

Краснодарский край, муниципальное образование Кореновский район, х. Бураковский
муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа №9
имени полного кавалера Ордена Славы В.И. Аманова

УТВЕРЖДАЮ
Решение педсовета протокол № __
от _____ 2021 года
Председатель педсовета
_____ Т.В. Дорошенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

Степень обучения (класс) основное общее (7-9 класс)

Количество часов – **238**

Учитель **Иванченко Владислав Андреевич**

Рабочая программа составлена на основе учебно-методического пособия
Физика. 7—9 классы : рабочие программы / сост. Е. Н. Тихонова. — 6-е изд.,
стереотип. — М. : Дрофа, 2016.

1. Планируемые результаты

Выпускник научится использовать термины: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения

Выпускник получит возможность:

- **понимать смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы
- **понимать смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;
- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы**

- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях
- **решать задачи на применение изученных физических законов**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)
- **познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 2) убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- 3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 4) готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- 5) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- 6) формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- 2) понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5) развитие монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1) знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученные явления;

2) умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

3) умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

4) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

5) развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

6) коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами изучения курса физики в 7 классе являются:

1) понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

2) умение измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию;

3) овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды;

4) понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике (закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии);

5) понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании; овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

б) способность использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире с последующим применением физических законов для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ, в технике и повседневной

жизни. Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения:

- механические явления,
- тепловые явления,
- электромагнитные явления,
- квантовые явления.

Курс физики основной школы построен в соответствии с рядом идей:

- Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершенным, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления курса учитывает познавательные возможности учащихся.

- Идея преемственности. Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися на предшествующем этапе при изучении естествознания.

- Идея вариативности. Ее реализация позволяет выбрать учащимся собственную «траекторию» изучения курса. Для этого предусмотрено осуществление уровневой дифференциации: в программе заложены два уровня изучения материала — обычный, соответствующий образовательному стандарту, и повышенный.

- Идея генерализации. В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи.

- Идея гуманитаризации. Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.

- Идея спирального построения курса. Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся

В соответствии с целями обучения физике учащихся основной школы и сформулированными выше идеями, положенными в основу курса физики, он имеет следующее содержание и структуру. Курс начинается с введения, имеющего методологический характер. В нем дается представление о том, что изучает физика (физические явления, происходящие в микро-, макро- и мегамире), рассматриваются теоретический и экспериментальный методы изучения физических явлений, структура физического знания (понятия, законы, теории). Усвоение материала этой темы обеспечено предшествующей подготовкой учащихся по математике и природоведению. Затем изучаются явления макромира, объяснение которых не требует привлечения знаний о строении вещества (темы «Механические явления», «Звуковые явления», «Световые явления»). Тема «Первоначальные сведения о строении вещества» предшествует изучению явлений, которые объясняются на основе знаний о

строении вещества. В ней рассматриваются основные положения молекулярно-кинетической теории, которые затем используются при объяснении тепловых явлений, механических и тепловых свойств газов, жидкостей и твердых тел. Изучение электрических явлений основывается на знаниях о строении атома, которые применяются далее для объяснения электростатических и электромагнитных явлений, электрического тока и проводимости различных сред. Таким образом, в 7—8 классах учащиеся знакомятся с наиболее распространенными и доступными для их понимания физическими явлениями (механическими, тепловыми, электрическими, магнитными, звуковыми, световыми), свойствами тел и учатся объяснять их. В 9 классе изучаются более сложные физические явления и более сложные законы. Так, учащиеся вновь возвращаются к изучению вопросов механики, но на данном этапе механика представлена как целостная фундаментальная физическая теория; предусмотрено изучение всех структурных элементов этой теории, включая законы Ньютона и законы сохранения. Обсуждаются границы применимости классической механики, ее объяснительные и предсказательные функции. Затем следует тема «Механические колебания и волны», позволяющая показать применение законов механики к анализу колебательных и волновых процессов и создающая базу для изучения электромагнитных колебаний и волн. За темой «Электромагнитные колебания и волны» следует тема «Элементы квантовой физики», содержание которой направлено на формирование у учащихся некоторых квантовых представлений, в частности, представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра. Завершается курс темой «Вселенная», позволяющей сформировать у учащихся систему астрономических знаний и показать действие физических законов в мегамире. Курс физики носит экспериментальный характер, поэтому большое внимание в нем уделено демонстрационному эксперименту и практическим работам учащихся, которые могут выполняться как в классе, так и дома.

Содержание учебного материала в учебниках для 7-9 классов построено на единой системе понятий, отражающих основные темы (разделы) курса физики. Таким образом, завершенной предметной линией учебников обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на основной (второй) ступени общего образования. Содержательное распределение учебного материала в учебниках физики опирается на возрастные психологические особенности обучающихся основной школы (7-9 классы), которые характеризуются стремлением подростка к общению и совместной деятельности со сверстниками и особой чувствительностью к морально-этическому «кодексу товарищества», в котором заданы важнейшие нормы социального поведения взрослого мира. Учет особенностей подросткового возраста, успешность и своевременность формирования новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связываются с активной позицией учителя, а также с адекватностью построения образовательного процесса и выбора условий и методик обучения. В учебниках 7 и 8 классов наряду с формированием первичных научных представлений об

окружающем мире развиваются и систематизируются преимущественно практические умения представлять и обрабатывать текстовую, графическую, числовую и звуковую информацию по результатам проведенных экспериментов для документов и презентаций. Содержание учебника 9 класса в основном ориентировано на использование заданий из других предметных областей, которые следует реализовать в виде мини-проектов. Программа представляет собой содержательное описание основных тематических разделов с раскрытием видов учебной деятельности при рассмотрении теории и выполнении практических работ. Вопросы и задания в учебниках способствуют овладению учащимися приемами анализа, синтеза, отбора и систематизации материала на определенную тему. Система вопросов и заданий к параграфам позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, фактически определяет индивидуальную образовательную траекторию. В содержании учебников присутствуют примеры и задания, способствующие сотрудничеству учащегося с педагогом и сверстниками в учебном процессе (метод проектов). Вопросы и задания соответствуют возрастным и психологическим особенностям обучающихся. Они способствуют развитию умения самостоятельной работы обучающегося с учебным материалом и развитию критического мышления.

Перечень лабораторных работ, опытов и демонстраций по темам курса физики для 7-9 классов (дифференциация лабораторных работ по годам обучения представлена в разделе «Тематическое планирование» с указанием видов деятельности обучающихся):

Тема 1. Физика и физические методы.

Демонстрации:

1. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.
2. Физические приборы

Лабораторные работы и опыты:

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора
2. Измерение длины.
3. Измерение объема жидкости и твердого тела.
4. Измерение температуры.
5. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Тема 2. Механические явления.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение
2. Относительность движение
3. Равноускоренное движение
4. Свободное падение тел в трубке Ньютона
5. Направление скорости при равномерном движении по окружности
6. Явление инерции
7. Взаимодействие тел
8. Зависимость силы упругости от деформации пружины
9. Сложение сил

10. Сила трения
11. Второй закон Ньютона
12. Третий закон Ньютона.
13. Невесомость.
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Изменение энергии тела при совершении работы.
17. Превращения механической энергии из одной формы в другую.
18. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
19. Обнаружение атмосферного давления.
20. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
21. Закон Паскаля.
22. Гидравлический пресс.
23. Закон Архимеда.
24. Простые механизмы.
25. Механические колебания.
26. Механические волны.
27. Звуковые колебания.
28. Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.
3. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
4. Измерение массы.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Измерение плотности жидкости.
7. Измерение силы динамометром.
8. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
9. Сложение сил, направленных под углом.
10. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
11. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.
12. Измерение жесткости пружины.
13. Исследование силы трения скольжения.
14. Измерение коэффициента трения скольжения.
15. Исследование условий равновесия рычага.
16. Нахождение центра тяжести плоского тела.
17. Вычисление КПД наклонной плоскости.
18. Измерение кинетической энергии тела.
19. Измерение изменения потенциальной энергии тела.
20. Измерение мощности.
21. Измерение архимедовой силы.
22. Изучение условий плавания тел.
23. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

24. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
25. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Тема 3. Тепловые явления.

Демонстрации:

1. Сжимаемость газов.
2. Диффузия в газах и жидкостях.
3. Модель хаотического движения молекул.
4. Модель броуновского движения.
5. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
6. Сцепление свинцовых цилиндров.
7. Принцип действия термометра.
8. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
9. Теплопроводность различных материалов
10. Конвекция в жидкостях и газах.
11. Теплопередача путем излучения.
12. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ
13. Явление испарения
14. Кипение воды
15. Постоянство температуры кипения жидкости
16. Явления плавления и кристаллизации
17. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром
18. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания
19. Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена
3. Измерение удельной теплоемкости вещества
4. Измерение влажности воздуха
5. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре

Тема 4. Электрические и магнитные явления.

Демонстрации:

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа
4. Проводники и изоляторы.
5. Электризация через влияние.
6. Перенос электрического заряда с одного тела на другое.
7. Закон сохранения электрического заряда.
8. Устройство конденсатора.
9. Энергия заряженного конденсатора
10. Источники постоянного тока
11. Составление электрической цепи

12. Электрический ток в электролитах. Электролиз.
13. Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
14. Электрический разряд в газах.
15. Измерение силы тока амперметром.
16. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
17. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
18. Измерение напряжения вольтметром.
19. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
20. Реостат и магазин сопротивлений.
21. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи
22. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи
23. Опыт Эрстеда
24. Магнитное поле тока
25. Действие магнитного поля на проводник с током
26. Устройство электродвигателя

Лабораторные работы и опыты:

1. Наблюдение электрического взаимодействия тел.
2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
3. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
4. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
5. Изучение последовательного соединения проводников
6. Изучение параллельного соединения проводников
7. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра
8. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление
9. Измерение работы и мощности электрического тока
10. Изучение электрических свойств жидкостей
11. Изготовление гальванического элемента.
12. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
13. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
14. Исследование явления намагничивания железа.
15. Изучение принципа действия электромагнитного реле
16. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
17. Изучение принципа действия электродвигателя.

Тема 5. Электромагнитные колебания и волны.

1. Электромагнитная индукция
2. Правило Ленца
3. Самоиндукция

4. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
5. Устройство генератора постоянного тока.
6. Устройство генератора переменного тока.
7. Устройство трансформатора
8. Передача электрической энергии
9. Электромагнитные колебания
10. Свойства электромагнитных волн.
11. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
12. Принципы радиосвязи
13. Источники света.
14. Прямолинейное распространение света.
15. Закон отражения света.
16. Изображение в плоском зеркале.
17. Преломление света.
18. Ход лучей в собирающей линзе.
19. Ход лучей в рассеивающей линзе.
20. Получение изображений с помощью линз
21. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
22. Модель глаза.
23. Дисперсия белого света
24. Получение белого света при сложении света разных цветов

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение принципа действия трансформатора.
3. Изучение явления распространения света.
4. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
5. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
6. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
7. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
8. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
9. Наблюдение явления дисперсии света.

Тема 6. Квантовые явления.

Демонстрации:

1. Модель опыта Резерфорда.
2. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
3. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц

Лабораторные работы и опыты:

1. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.
3. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям треков

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование, 7 класс, 68 часов (2 ч в неделю)

№ урока, тема	Вид деятельности
Введение (4 ч)	
1/1. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты (§ 1—3)	Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики
2/2. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений (§ 4—5)	Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; научиться пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости; переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения. Записывать результат измерения с учетом погрешности
3/3. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».	Находить цену деления любого Измерительного прибора, Представлять результаты измерений в виде таблиц, анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы, работать в группе
4/4. Физика и техника (§ 6)	Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях, составлять план презентации
Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)	
5/1. Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение (§ 7—9).	Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; схематически изображать молекулы воды и кислорода; определять размер малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества
6/2. Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел».	Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел, представлять результаты измерений в виде таблиц, выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы;

	работать в группе
7/3. Движение молекул (§ 10)	Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводить примеры диффузии в окружающем мире; наблюдать процесс образования кристаллов; анализировать результаты опытов по движению и диффузии, проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы
8/4. Взаимодействие молекул (§11)	Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; объяснять опыты смачивания и не смачивания тел; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии: молекул, проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы
9/5. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел (§ 12, 13)	Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы
10/6. Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	
Взаимодействие тел (23 ч)	
11/1. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение (§ 14, 15)	Определять траекторию движения тела. Доказывать относительность движения тела; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение; определять тело относительно, которого происходит движение; использовать межпредметные связи физики, географии, математики: проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.
12/2. Скорость. Единицы скорости (§16)	Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать таблицы скоростей; определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение. Применять знания из курса географии,

	математики
13/3. Расчет пути и времени движения (§ 17)	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; оформлять расчетные задачи
14/4. Инерция (§ 18)	Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции. Анализировать его и делать выводы
15/5. Взаимодействие тел (§ 19)	Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы
16/6. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах (§ 20, 21)	Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; переводить основную единицу массы в т, г, мг; работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать, полученные сведения о массе тела, различать инерцию и инертность тела
17/7. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами. Работать в группе
18/8. Плотность вещества (§ 22)	Определять плотность вещества; анализировать табличные данные; переводить значение плотности из кг/м ³ в г/см ³ ; применять знания из курса природоведения, математики, биологии.
19/9. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; измерять плотность твердого тела и жидкости с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; составлять таблицы; работать в группе
20/10. Расчет массы и объема тела по его плотности (§ 23)	Определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности веществ. Работать с табличными данными.
21/11. Решение задач по темам: «Механическое	Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема.

движение», «Масса». «Плотность вещества»	Анализировать результаты, полученные при решении задач.
22/12. Контрольная работа №1 по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	Применять знания к решению задач.
23/13. Сила (§ 24)	Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; Определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы. Анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы.
24/14. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах (§ 25, 26)	Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире. Находить точку приложения и указывать направление силы тяжести. различать изменение силы тяжести от удаленности поверхности Земли; Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); самостоятельно работать с текстом, систематизировать и обобщать знания о явлении тяготения и делать выводы.
25/15. Сила упругости. Закон Гука (§ 27)	Отличать силу упругости от силы тяжести; графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; объяснять причины возникновения силы упругости. приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту, делать выводы
26/16. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела (§ 28—29)	Графически изображать вес тела и точку его приложения; рассчитывать силу тяжести и веса тела; находить связь между силой тяжести и массой тела; определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести
27/17. Динамометр (§ 30). Лабораторная работа № 6 по теме «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	Градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; различать вес тела и его массу, представлять результаты в виде таблиц; работать в группе.
28/18. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил (§31)	Экспериментально находить равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; рассчитывать равнодействующую двух сил
29/19. Сила трения.	Измерять силу трения скольжения; называть

Трение покоя (§ 32, 33)	способы увеличения и уменьшения силы трения; применять, знания о видах трения и способах его изменения на практике, объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения анализировать их и делать выводы
30/20. Трение в природе и технике (§ 34). Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	Объяснять влияние силы трения в быту и технике; приводить примеры различных видов трения; анализировать, делать выводы. Измерять силу трения с помощью динамометра.
31/21. Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующая сил»	Применять знания из курса математики, физики, географии. Биологии к решению задач. Отработать навыки устного счета. Переводить единицы измерения.
32/22. Контрольная работа работа №2 по теме «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил», «Равнодействующая сил»	Применять знания к решению задач
33/23. ЗАЧЕТ по теме «Взаимодействие тел»	
Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)	
34/1. Давление. Единицы давления (§ 35)	
35/2. Способы уменьшения и увеличения давления (§ 36)	Приводить примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления; выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы
36/3. Давление газа (§ 37)	Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы
37/4. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля (§ 38)	Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково. анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты
38/5. Давление в жидкости и газе. Расчет	Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; работать с текстом

давления жидкости на дно и стенки сосуда (§ 39, 40)	параграфа учебника, составлять план проведения опытов
39/6. Решение задач. Контрольная работа №3 по теме « Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	Отработка навыков устного счета, Решение задач на расчет давления жидкости на дно сосуда
40/7. Сообщающиеся сосуды (§ 41)	Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы
41/8. Вес воздуха. Атмосферное давление (§ 42, 43)	Вычислять массу воздуха; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы. Применять знания, из курса географии: при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления.
42/9. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли (§ 44)	Вычислять атмосферное давление; объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы
43/10. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах (§ 45, 46)	Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; Объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; применять знания из курса географии, биологии
44/11. Манометры. Поршневой жидкостный насос (§ 47)	Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования; определять давление с помощью манометра;
45/12. Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс (§ 48, 49)	Приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса; работать с текстом параграфа учебника,
46/13. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (§ 50)	Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; приводить примеры из жизни, подтверждающие существование выталкивающей силы; применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике

47/14. Закон Архимеда (§ 51)	Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом, обобщать и делать выводы, анализировать опыты с ведром Архимеда.
48/15. Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определять выталкивающую силу; работать в группе.
49/16. Плавание тел (§ 52)	Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; конструировать прибор для демонстрации гидростатического явления; применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел
50/17. Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	Рассчитывать силу Архимеда. Анализировать результаты, полученные при решении задач
51/18. Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе.
52/19. Плавание судов. Воздухоплавание (§ 53, 54)	Объяснять условия плавания судов; Приводить примеры из жизни плавания и воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна; Применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания.
53/20. Решение задач по темам: «Архимедова сила», «Плавание тел», «Воздухоплавание»	Применять знания из курса математики, географии при решении задач.
54/21. Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	
Работа и мощность. Энергия (14 ч)	
55/1. Механическая работа. Единицы работы (§ 55)	Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы
56/2. Мощность.	Вычислять мощность по известной работе;

Единицы мощности (§ 56)	приводить примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов; анализировать мощности различных приборов; выражать мощность в различных единицах; проводить самостоятельно исследования мощности технических устройств, делать выводы
57/3. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге (§ 57, 58)	Применять условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза; определять плечо силы; решать графические задачи
58/4. Момент силы (§ 59)	Приводить примеры, иллюстрирующие как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; работать с текстом параграфа учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия тел.
59/5. Рычаги в технике, быту и природе (§ 60). Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий равновесия рычага»	Проверить опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять практические знания при выяснении условий равновесия рычага, знания из курса биологии, математики, технологии. Работать в группе.
60/6. Блоки. «Золотое правило» механики (§ 61, 62)	Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; работать с текстом параграфа учебника, анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы
61/7. Решение задач по теме «Равновесие рычага», «Момент силы»	Применять навыки устного счета, знания из курса математики, биологии: при решении качественных и количественных задач. Анализировать результаты, полученные при решении задач
62/8. Центр тяжести тела (§ 63)	Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом; анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы
63/9. Условия равновесия тел (§ 64)	Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; работать с текстом, применять на практике знания об условиях равновесия тел.
64/10. Коэффициент полезного действия механизмов (§ 65).	Опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных

	механизмов; работать в группе
65/11. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов; работать в группе
66/12. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия (§ 66, 67)	Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; работать с текстом параграфа учебника
67/13. Превращение одного вида механической энергии в другой (§ 68)	Приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; работать с текстом
68/14 Контрольная работа №4 по теме «Работа. Мощность, энергия»	Отработка навыков устного счета, Решение задач на расчет работы, мощности, энергии
Итого: 68 часов	

Тематическое планирование, 8 класс, 68 часов (2 ч в неделю)

№ урока, тема	Вид деятельности
Тепловые явления (12 ч)	
1/1. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§ 1, 2)	Объяснять тепловые явления, характеризовать тепловое явление, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул. Наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах. Приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении. Давать определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия
2/2. Способы изменения внутренней энергии (§ 3)	Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу. Перечислять способы изменения внутренней энергии. Приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи. Проводить опыты по изменению внутренней энергии.
3/3. Виды теплопередачи. Теплопроводность (§ 4)	Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории. Приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы.
4/4. Излучение (§ 5, 6)	Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения. Анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. Сравнить виды теплопередачи.
5/5. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. (§ 7)	Находить связь между единицами, в которых выражают количество теплоты Дж, кДж, кал, ккал. Самостоятельно работать с текстом учебника.
6/6. Удельная теплоемкость (§ 8)	Объяснять физический смысл удельной теплоемкости веществ. Анализировать табличные данные. Приводить примеры, применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.
7/7. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 9)	Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.
8/8. Лабораторная	Разрабатывать план выполнения работы.

работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене. Объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализировать причины погрешностей.
9/9. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	Разрабатывать план выполнения работы. Определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением. Объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализировать причины погрешностей.
10/10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§ 10)	Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее. Приводить примеры экологически чистого топлива.
11/11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 11)	Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому. Формулировать закон сохранения механической энергии и приводить примеры из жизни, подтверждающие этот закон. Систематизировать и обобщать знания закона сохранения и превращения энергии на тепловые процессы.
11/12. Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	Применять теоретические знания к решению задач
Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч)	
13/1. Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание. (§ 12, 13)	Приводить примеры агрегатных состояний вещества. Отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Использовать межпредметные связи физики и химии для объяснения агрегатного состояния вещества. Отличать процессы плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов.
14/2. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. (§ 14, 15)	Проводить исследовательский эксперимент по изучению удельной теплоты плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента. Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания. Рассчитывать количество теплоты, выделившееся при кристаллизации. Объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений.

<p>15/3. Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация».</p> <p>Кратковременная контрольная работа « Нагревание и плавление тел»</p>	<p>Определять по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела. Получать необходимые данные из таблиц. Применять теоретические знания при решении задач.</p>
<p>16/4. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара (§ 16, 17)</p>	<p>Объяснять понижение температуры жидкости при испарении. Приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара. Выполнять исследовательское задание по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы.</p>
<p>17/5. Кипение Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18, 19)</p>	<p>Работать с таблицей 6 учебника. Приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Самостоятельно проводить эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы.</p>
<p>18/6. Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).</p>	<p>Находить в таблице необходимые данные. Рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования</p>
<p>19/7. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха (§ 20).</p> <p>Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»</p>	<p>Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека. Определять влажность воздуха. Работать в группе.</p>
<p>20/8. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания (§ 21, 22)</p>	<p>Объяснять принцип работы и устройство ДВС, применение ДВС на практике.</p>
<p>21/9. Паровая турбина. КПД теплового</p>	<p>Рассказывать о применении паровой турбины в технике. Объяснять устройство и принцип работы</p>

двигателя (§ 23, 24)	паровой турбины. Сравнить КПД различных машин и механизмов.
22/10. Контрольная работа № 2 по теме «Агрегатные состояния вещества»	Применение теоретических знаний к решению задач
23/11 Зачет по теме «Тепловые явления»	
Электрические явления (29 ч)	
24/1. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§ 25)	Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов заряда.
25/2. Электроскоп. Электрическое поле (§ 26, 27)	Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле. Пользоваться электроскопом. Определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу.
26/3. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§ 28, 29)	Объяснять опыт Иоффе —Милликена. Доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд. Объяснять образование положительных и отрицательных ионов. Применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома.
27/4. Объяснение электрических явлений (§ 30)	Объяснять электризацию тел при соприкосновении. Устанавливать зависимость заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении. Формулировать закон сохранения электрического заряда.
28/5. Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§ 31)	На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков. Приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода. Наблюдать и исследовать работу полупроводникового диода.
29/6. Электрический ток. Источники электрического тока (§ 32). Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома»	Объяснять устройство сухого гальванического элемента. Приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение.

30/7. Электрическая цепь и ее составные части. (§ 33)	Собирать электрическую цепь. Объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи. Различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи. Работать с текстом учебника.
31/8. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока (§ 34, 35, 36)	Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике. Показывать магнитное действие тока.
32/9. Сила тока. Единицы силы тока. (§ 37).	Определять направление силы тока. Рассчитывать по формуле силу тока, выражать в различных единицах силу тока.
33/10. Амперметр. Измерение силы тока. (§ 38). Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Включать амперметр в цепь. Определять силу тока на различных участках цепи. Определять цену деления амперметра и гальванометра. Чертить схемы электрической цепи.
34/11. Электрическое напряжение. Единицы напряжения (§ 39,40)	Выражать напряжение в кВ, мВ. Анализировать табличные данные. Рассчитывать напряжение по формуле
35/12. Вольтметр, Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения (§ 41, 42)	Определять цену деления вольтметра, подключать его в цепь, измерять напряжение. Чертить схемы электрической цепи.
36/13. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления (§ 43). Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Строить график зависимости силы тока от напряжения. Объяснять причину возникновения сопротивления. Анализировать результаты опытов и графики. Собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром. Разрабатывать план выполнения работы, делать выводы
37/14. Закон Ома для участка цепи (§ 44)	Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. Записывать закон Ома в виде формулы. Использовать межпредметные связи физики и математики для решения задач на закон Ома. Анализировать табличные данные.
38/15. Расчет	Устанавливать соотношение между сопротивлением

сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§ 45)	проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Определять удельное сопротивление проводника
39/16. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§ 46)	Чертить схемы электрической цепи с включенным в цепь реостатом. Рассчитывать электрическое сопротивление.
40/17. Реостаты (§ 47). Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»	Пользоваться реостатом для регулировки силы тока в цепи. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока с помощью амперметра, напряжение, с помощью вольтметра.
41/18. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	Собирать электрическую цепь. Измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра.
42/19. Последовательное соединение проводников (§ 48)	Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении проводников.
43/20. Параллельное соединение проводников (§ 49)	Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении.
44/21. Решение задач по теме Соединение проводников. Закон Ома.	Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников. Применять знания, полученные при изучении теоретического материала
45/22. Контрольная работа № 3 по теме «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление Соединение проводников».	Применение теоретических знаний к решению задач
46/23. Работа и мощность электрического тока (§ 50, 51)	Рассчитывать работу и мощность электрического тока. Выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока.
47/24. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52) Лабораторная работа	Выражать работу тока в Вт ч.; кВт ч. Определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы.

№ 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	
48/25. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца (§ 53)	Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества. Рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца.
49/26. Конденсатор (§ 54)	Объяснять для чего служат конденсаторы в технике, Объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора. Рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора.
50/27. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители (§ 55, 56)	Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах.
51/28. Контрольная работа № 4 по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор»	Применение теоретических знаний к решению задач
52/29. Зачет по теме «Электрические явления»	Подготовить презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов» Изготовить лейденскую банку.
Электромагнитные явления (5 ч)	
53/1. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§ 57, 58)	Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем. Показывать связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок. Приводить примеры магнитных явлений.
54/2. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§ 59). Лабораторная работа	Перечислять способы усиления магнитного действия катушки с током. Приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту.

№ 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	
55/3. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§ 60, 61)	Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа. Получать картину магнитного поля дугообразного магнита. Описывать опыты по намагничиванию веществ.
56/4. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§ 62).	Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения. Перечислять преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми. Ознакомиться с историей изобретения электродвигателя. Собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели). Определять основные детали электрического двигателя постоянного тока (подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины.
57/5. Зачет по теме «Электромагнитные явления»	Применение теоретических знаний к решению задач
Световые явления (11 ч)	
58/1. Источники света. Распространение света (§ 63)	Формулировать закон прямолинейного распространения света. Объяснять образование тени и полутени. Проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени.
59/2. Видимое движение светил (§ 64)	Находить Полярную звезду созвездия Большой Медведицы. Используя подвижную карту звездного неба определять положение планет.
60/3. Отражение света. Закон отражения света (§ 65)	Формулировать закон отражения света. Проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения.
61/4. Плоское зеркало (§ 66)	Применять законы отражения при построении изображения в плоском зеркале. Строить изображение точки в плоском зеркале.
62/5. Преломление света. Закон преломления света (§ 67)	Формулировать закон преломления света. Работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы по результатам эксперимента.

63/6. Линзы. Оптическая сила линзы (§ 68)	Различать линзы по внешнему виду. Определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. Проводить исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы.
64/7. Изображения, даваемые линзой (§ 69)	Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F < f > 2F$; $2F < f$; $F < f < 2F$; различать какие изображения дают собирающая и рассеивающая линзы
65/8. Лабораторная работа № 10 «Получение изображений при помощи линзы»	Применять знания о свойствах линз при построении графических изображений. Анализировать результаты, полученные при построении изображений, делать выводы.
66/9. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	Применять теоретические знания при решении задач на построение изображений, даваемых линзой. Выработать навыки построения Чертежей и схем
67/10. Глаз и зрение (§ 70)	Объяснять восприятие изображения глазом человека. Применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения
68/11. Контрольная работа № 5 по теме «Построение изображений даваемых линзой»	Применение теоретических знаний к решению задач
Итого: 68 часов	

Тематическое планирование, 9 класс, 102 часа (3 ч в неделю)

№ урока, тема	Вид деятельности
Законы движения и взаимодействия тел (34 ч.)	
1/1. Материальная точка. Система отсчета (§ 1)	Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения.
2/2. Перемещение (§ 2)	Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь.
3/3. Определение координаты движущегося тела (§ 3)	Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач.
4/4. Перемещение при прямолинейном и равномерном движении (§ 4)	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$.
5/5. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение (§ 5)	Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные.
6/6. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости (§ 6)	Записывать формулы для расчета начальной и конечной скорости тела; читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; решать расчетные и качественные задачи с применением формул.
7/7. Решение задач на	Решать задачи задач на определение, ускорения,

определение, ускорения, скорости при прямолинейном равноускоренном движении.	скорости при прямолинейном равноускоренном движении.
8/8. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении (§ 7)	Решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + a_x t^2 / 2$; приводить формулу $s = v_{0x}t + v_x t / 2$ к виду $s_x = (v_x^2 - v_{0x}^2) / 2a_x$; доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = \underline{x_0} + v_{0x}t + a_x t^2 / 2$.
9/9. Решение задач на расчет перемещения, координат при равноускоренном движении.	Решать задачи на расчет перемещения, координат при равноускоренном движении.
10/10. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости (§8)	Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду.
11/11. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» (§ 8 повт.)	Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в группе.
12/12. Относительность движения (§ 9)	Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения.
13/13. Решение задач на определение характеристик равномерного и равноускоренного	Решать задачи на определение характеристик равномерного и равноускоренного прямолинейного движения.

прямолинейного движения.	
14/14. Контрольная работа №1. «Основы кинематики материальной точки».	Применять формулы для решения задач на основы кинематики материальной точки.
15/15. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона (§ 10)	Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона.
16/16. Второй закон Ньютона (§ 11)	Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона.
17/17. Третий закон Ньютона (§ 12)	Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона.
18/18. Решение задач на законы Ньютона движения тел.	Решать задачи на законы Ньютона движения тел.
19/19. Свободное падение тел (§ 13)	Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести.
20/20. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость (§ 14).	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; работать в группе.
21/21. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения».	Измерять ускорение свободного падения.
22/22. Решение задач на движение тела под действием силы тяжести.	Решать задачи на движение тела под действием силы тяжести.
23/23. Закон всемирного тяготения (§ 15)	Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения.
24/24. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах (§ 16)	Из закона всемирного тяготения выводить формулу для расчета ускорения свободного падения тела.
25/25. Решение задач на закон всемирного	Решать задачи на закон всемирного тяготения.

тяготения.	
26/26. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью (§ 17, 18)	Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $v^2 = a_{ц.с}/R$.
27/27. Решение задач по кинематике на движение по окружности с постоянной по модулю скоростью (§19)	Решать расчетные и качественные задачи; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы.
28/28. Решение задач на законы движения и взаимодействия тел.	Решать задачи на законы движения и взаимодействия тел.
29/29. Импульс тела. Закон сохранения импульса (§20)	Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса.
30/39. Реактивное движение. Ракеты (§ 21)	Наблюдать и объяснять полет модели ракеты.
31/31. Решение задач на закон сохранения импульса.	Решать задачи на законы движения и взаимодействия тел.
32/32. Вывод закона сохранения механической энергии (§ 22)	Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы».
33/33. Решение задач на закон сохранения энергии.	Решать задачи на закон сохранения энергии.
34/34. Контрольная работа №2 по теме «Законы движения и взаимодействия тел».	Применять знания к решению задач на законы движения и взаимодействия тел.
Механические колебания и волны. Звук (15 ч.)	
35/1. Колебательное движение. Свободные колебания (§ 23)	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура.
36/2. Величины,	Называть величины, характеризующие

характеризующие Колебательное движение (§24? 25)	колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k .
37/3. Решение задач на определение характеристик колебательного движения.	Решать задачи на определение характеристик колебательного движения.
38/4. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения».
39/5. Затухающие колебания. Вынужденные колебания (§ 26)	Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний.
40/6. Резонанс (§ 27)	Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних.
41/7. Распространение колебаний в среде. Волны (§ 28)	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины.
42/8. Длина волны. Скорость распространения волн (§ 29)	Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними.
43/9. Решение задач на расчет скорости распространения волн и длины волны.	Решать задачи на расчет скорости распространения волн и длины волны.
44/10. Источники звука. Звуковые колебания (§ 30)	Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы.
45/11. Высота, тембр и громкость звука (§ 31)	На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука.
46/12. Распространение	Выдвигать гипотезы о зависимости скорости

звука. Звуковые волны (§ 32)	звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры.
47/13. Решение задач на определение характеристик колебаний и волн.	Решать задачи на определение характеристик колебаний и волн.
48/14. Отражение звука. Звуковой резонанс (§ 33)	Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты.
49/15. Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Применять знания к решению задач на механические колебания и волны. Звук.
Электромагнитное поле (22 ч.)	
50/1. Магнитное поле (§ 35)	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током.
51/2. Направление тока и направление линий его магнитного поля (§ 36)	Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля.
52/3. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки (§ 37)	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы.
53/4. Решение задач на расчет сил Ампера и Лоренца.	Решать задачи на расчет сил Ампера и Лоренца.
54/5. Индукция магнитного поля. Магнитный поток (§ 38, 39)	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B , магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции.
55/6. Явление электромагнитной индукции (§ 40)	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы.
56/7. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;

электромагнитной индукции»	анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе.
57/8. Направление индукционного тока. Правило Ленца (§ 41)	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока.
58/9. Явление самоиндукции (§ 42)	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции.
59/10. Решение качественных задач на изучение явления электромагнитной индукции.	Решать качественные задачи на изучение явления электромагнитной индукции.
60/11. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор (§ 43)	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении.
61/12. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны (§ 44,45)	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями.
62/13. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний (§ 46)	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона.
63/14. Решение задач на определение периода и частоты, длины электромагнитной волны.	Решать задачи на определение периода и частоты, длины электромагнитной волны.
64/15. Принципы радиосвязи и телевидения (§47)	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»
65/16. Электромагнитная природа света (§ 49)	Называть различные диапазоны электромагнитных волн
66/17. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел (§ 50, 51)	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии
67/18. Решение задач на	Решать задачи на закон преломления света.

закон преломления света.	
68/19. Типы оптических спектров (§ 52). Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе; слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике».
69/20. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров (§ 53)	Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
70/21. Решение задач на определение свойств электромагнитного поля.	Решать задачи на определение свойств электромагнитного поля.
71/22. Контрольная работа № 4. «Электромагнитное поле».	Применять теорию при решении задач.
Строение атома и атомного ядра (15 ч.)	
72/1. Радиоактивность. Модели атомов (§ 54)	Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома
73/2. Радиоактивные превращения атомных ядер (§ 55)	Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций
74/3. Решение задач на законы сохранения заряда и массы частиц при ядерных реакциях.	Решать задачи на законы сохранения заряда и массы частиц при ядерных реакциях.
75/4. Экспериментальные методы исследования частиц (§ 56). Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе.
76/5. Открытие протона и нейтрона (§ 57)	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций.
77/6. Состав атомного ядра. Ядерные силы (§ 58)	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа.
78/7. Решение задач на определение состава атомов и ядер химических	Решать задачи на определение состава атомов и ядер химических элементов

элементов	
79/8. Энергия связи. Дефект масс (§ 59)	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс.
80/9. Решение задач на определение энергии связи атомных ядер.	Решать задачи на определение энергии связи атомных ядер.
81/10. Деление ядер урана. Цепная реакция (§ 60). Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции.
82/11. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика (§ 61, 62).	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.
83/12. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада (§ 63).	Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее».
84/13. Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». Решение задач на энергетический выход ядерных реакций.	Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе. Решать задачи на энергетический выход ядерных реакций.
85/14. Термоядерная реакция (§ 64). Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома). Решение задач на термоядерные реакции, энергетический выход. Называть условия протекания термоядерной	Решать задачи на термоядерные реакции, энергетический выход. Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач.

реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач.	
86/15. Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	
Строение и эволюция Вселенной (6 час)	
87/1. Состав, строение и происхождение Солнечной системы (§ 65)	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток
88/2. Большие тела Солнечной системы (§ 66)	Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет
89/3. Малые тела Солнечной системы (§ 67)	Описывать фотографии малых тел Солнечной системы
90/4. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд (§ 68)	Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней
91/5. Строение и эволюция Вселенной (§ 69)	Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла
92/6. Самостоятельная работа.	Строение и эволюция Вселенной. Применять знания к обобщению теории.
93-102. Повторение. Подготовка к ОГЭ.	Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
Итого: 102 часа	

7 класс											
№ п/п урока	Тема урока, кол-во часов	Тип урока	Целевая установка урока (уроков)	Вид деятельности	Основные понятия	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)			Вид контроля	Домашнее задание	Дата проведения (план/факт)
						Предметные результаты	Метапредметные результаты (универсальные учебные действия)	Личностные результаты			
Введение (4 ч)											
Урок 1/1	Физика- наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений.	Урок «открытия» нового знания	<i>Развитие интереса в и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности</i>	Наблюдение физических явлений Движение шарика по наклонной плоскости. Звучание камертона. Колебания маятника. Правила техники безопасности.	Роль науки в жизни человека. Предмет физики. Физическое тело. Вещество. Материя. Физические явления: механические, электрические, магнитные, тепловые, звуковые, световые. Способы изучения физических явлений: наблюдения, опыт, измерение, гипотеза, вывод.	Называть важнейшие физические явления окружающего мира (механические, электрические, магнитные, тепловые, звуковые, световые); пользоваться методами исследования явлений природы (наблюдения, опыты); проводить наблюдения и опыты; обобщать и делать выводы; соблюдать правила техники безопасности при работе в физическом кабинете. Объяснять физические явления, различать способы изучения физических явлений; приводить примеры различных видов физических явлений.	Научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными учебными действиями для объяснения явлений природы (радуга, затмение, расширение тел при нагревании); овладеть эвристическими методами при решении проблем (переход жидкости в пар или в твердое состояние и переход вещества из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое); уметь отстаивать свои убеждения.	Сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых.	Устный опрос	§ 1 — 3. Записать в тетради два-три примера физических явлений, наблюдаемых в природе. Решить задачи 1, 2, 5 из Сборника ¹ . Выполнить тренировочные задания к § 2 из электронного приложения.	
Урок 2/2	Физические величины. Измерения физических величин.: длины, времени, температуры. Международная система величин. Точность и погрешность измерений	Урок «открытия» нового знания		Планирование опыта Измерение времени между ударами пульса. Измерение расстояний, объема жидкости.	Физические величины. Международная система единиц — СИ. Простейшие измерительные приборы. Определение цены деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения.	Проводить и планировать измерения, обрабатывать результаты измерений, представлять их в виде таблиц, объяснять получение результаты, оценивать границы погрешностей результатов измерений; применять знания о СИ при переводе единиц физических величин. Уметь измерять длину, расстояние с помощью приборов и на глаз, промежуток времени, объем, определять цену деления шкалы	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о длине, объеме, времени, температуре; формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме при переводе физических величин; научиться работать в паре при измерении длины, высоты, частоты пульса.	Сформировать познавательные интересы и творческие способности при изучении физических приборов и способов измерения физических величин (СИ, старинные меры длины, веса, объема).	Фронтальный опрос	§ 4, 5. Упражнение 1. Выполнить задания в конце § 4 и 5 учебника. Заполнить таблицу, составленную на уроке. Найти в Интернете расстояние от Земли до Солнца, общее количество клеток человека и диаметр волоса, записать эти значения в стандартном виде. Подготовиться к лабораторной работе (ответить на вопросы в тетради	

						прибора, пределы измерения; уметь использовать полученные навыки измерений в быту.				для лабораторных работ). Выполнить тренировочные задания к § 4 из электронного приложения.	
Урок 3/3	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	Урок – исследование		<p>Планирование опыта</p> <p>Измерительный цилиндр (мензурка), стакан с водой, небольшая колба, термометр.</p>	<p>Простейшие физические приборы и их устройство. Приборы для измерения объема жидкости. Определение объема жидкости, единицы измерения.</p>	<p>Планировать и выполнять эксперименты по определению цены деления измерительного прибора; обрабатывать результаты измерений; представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений. Уметь измерять объем жидкости и определять вместимость сосудов; применять полученные знания для определения объема жидкости в быту.</p>	<p>Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при определении цены деления цилиндра и объема жидкости, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; уметь работать в группе.</p>	<p>Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала; использовать экспериментальный метод исследования; уважительно относиться друг к другу и к учителю.</p>	Лабораторная работа	<p>Повторить § 1 — 5. Решить задачи. 1. Определите цену деления линейки, имеющейся у вас дома, и предел ее измерения. Измерьте с ее помощью высоту чайника, длину мобильного телефона. Результаты запишите в тетрадь с учетом погрешности измерений. 2. Составьте таблицу, в которой в один столбец вписаны: высота лестницы, продолжительность урока, температура тела собаки, вес пакета с сахаром. В другой столбец впишите приборы, с помощью которых это можно измерить. 3. Используя Интернет, запишите в тетрадь (не более шести предложений) достижения в области науки ученых: Ломоносова, Галилея, Королева. 4. Определите цену деления транспортира. Начертите произвольный угол и измерьте его. Подготовиться к</p>	

										презентации по темам «Влияние физики на развитие отдельных наук: медицины космонавтики, биологии».	
Урок 4/4	Физика и техника	Урок решения учебной задачи		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии Современные технические и бытовые приборы. Комплект портретов. Тематическая таблица «Космический корабль «Восток»	Основные этапы развития физической науки. Выдающиеся ученые-физики. Место физики в развитии современной науки и техники.	Сформировать убеждения закономерности и познаваемости явлений природы, высокой ценности науки, развивать материальную и духовную культуру, умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы, понимать влияние технологических процессов на окружающую среду, использовать справочную литературу и технологические ресурсы. Выделять основные этапы развития физики, называть имена выдающихся ученых.	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний (о создателях современных технических приборов и устройств), постановки целей, планирования, формирования умений восприятия, переработки и воспроизведения информации в словесной и образной форме, а также навыками самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием Интернета, справочной литературы для подготовки презентации; развивать монологическую и диалогическую речь; уметь выражать свои мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию.	Сформировать познавательный интерес к предмету «физика», убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного пользования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма.	Презентации	§ 6. Рубрика «Проверь себя» в разделе «Итоги главы». Задание в конце § 6. Используя Интернет, найти информацию об изобретателях телевизора, радио, мобильного телефона. Указать годы их изобретений. Составить хронологическую таблицу «История развития вычислительной техники». Выполнить тест № 1 по теме «Введение» из электронного приложения.	
Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)											
Урок 5/1	Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества.	Урок «открытия» нового знания	<i>Понимание смысла основных научных понятий. Знакомство учащихся с методом научного познания</i>	Работа с текстом учебника Модели молекул воды и кислорода Модель броуновского движения. Мензурка, стакан с водой.	Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Представление о размерах молекул. Опытные доказательства движения молекул — броуновское движение.	Понимать природу физических явлений: расширение тел при нагревании, растворении марганцовки в воде; применять знания о строении вещества и молекулы на практике; развивать теоретическое мышление на основе	Овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения строения вещества и молекулы и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез с помощью опытов: «Изменение	Сформировать познавательный интерес к предмету, убежденность в познаваемости природы, самостоятельность в приобретении практических умений при работе с электронным приложением.	Устный опрос	§ 7 — 9. Задание в конце § 9. Подготовиться к лабораторной работе № 2 (ответить на вопросы в тетради для лабораторных работ).	

			<i>и методами исследований объектов и явлений природы</i>	Кристаллики марганцовки. Шар с кольцом. Таблица Менделеева. Смешивание спирта и воды. стакан гороха и стакан манной крупы.		умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели, выдвигать гипотезы «строение молекулы», «делимость вещества», отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез. Понимать, что такое молекула, броуновское движение, объяснять броуновское движение, использовать знания о дискретности вещества в повседневной жизни.	объема жидкости при нагревании», «Тепловое расширение металлического шарика», «Смешивание спирта и воды», «Смешивание гороха и манной крупы», «Растворение кристалликов марганцовки в воде»; уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями (модель броуновского движения, молекулы воды, кислорода) и реальными объектами.				
Урок 6/2	Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»	Урок – исследование		Планирование опыта Линейка, дробь (горох), иголки.	Учитель в начале урока рассказывает о приборах и материалах, используемых в данной работе.	Уметь пользоваться методами научного познания, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений, представлять результаты в виде таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; уметь применять знания об измерении физических величин при измерении размеров малых тел. Владеть экспериментальным методом исследования при определении разме малых тел, устанавливать зависимость точности измерения от цены деления прибора, использовать полученные знания о	Овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения размеров малых тел (горох пшено, диаметра молекулы с использованием фоте из учебника); овладеть регулятивными универсальными действиями при определении размера малых тел; развивать монологическую и диалогическую речь; уметь работать в группе.	Сформировать познавательный интерес и творческие способности, способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений, ценностные отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научить пользоваться экспериментальным методом исследования при измерении размеров малых тел; придать и обосновывать решения, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Лабораторная работа	Повторить § 7 — 9. Оформить лабораторную работу, сверить выводы, сделанные в работе, с материалом параграфа.	

						способах измерения физических величин в быту.					
Урок 7/3	Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	Урок моделирования и преобразования модели		Наблюдение физических явлений Распространение запаха духов. Диффузия в газах и жидкостях.	Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Зависимость скорости диффузии от температуры тела.	Получить знания о природе диффузии в газах, жидкостях и твердых телах; уметь пользоваться методами научного исследования явлений, проводить наблюдения, планировать выполнять эксперименты; понимать закономерность связи и познаваемость явлений природы; уметь устанавливать факты, различать причины и следствия явлений. Понимать и уметь объяснять явление диффузии в газах, жидкостях и твердых телах; уметь использовать полученные знания; владеть экспериментальным методом исследования ПРИ изучении зависимости скорости протекания диффузии от температуры; понимать принципы действия различных приборов, встречающихся в быту; уметь использовать знания о диффузии и скорости ее протекания в повседневной жизни.	Овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения явления диффузии в газах, жидкостях и твердых телах и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения; овладеть эвристическими методами решения проблем, навыками объяснения явления диффузии, развивать способность к монологической и диалогической речи.	Сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в возможности познания природы, а также необходимости разумного использования достижений науки и технологий.	Фронтальный опрос	§ 10. Задачи. 1. Одинаковы ли молекулы в горячем кофе и холодной минеральной воде? 2. Почему на электрическом чайнике указывается максимум его наполнения, хотя в нем еще есть место для воды? 3. Если капнуть каплю растительного масла на поверхность воды, то она начнет растекаться. Какую наименьшую толщину может иметь ее пленка?	
Урок 8/4	Взаимодействие частиц вещества.	Урок решения учебной задачи		Наблюдение физических явлений Разламывание хрупкого тела, сцепление цилиндров. Смачивание стеклянной пластинки.	Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел.	Использовать эмпирический метод познания при исследовании соединения различных тел; проводить наблюдения по смачиванию и несмачиванию тел (экспериментальное домашнее задание),	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о взаимодействии молекул на примере изменения формы тела при растяжении и сжатии упругого тела; уметь предвидеть возможные результаты своих действий при	Сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности инициативу; уметь принимать решения и обосновывать их; понимать	Самостоятельная работа	§ 11. Задание в конце § 11. Задачи. 1. Почему вымытые горячей водой стаканы нельзя вставлять один в другой? 2. После купания на теле остаются капельки воды. Объясните почему	

				Таблица «Поверхностное натяжение».		планировать и выполнять эксперименты; объяснять полученные результаты и делать выводы; уметь применять знания о строении веществ на практике, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, точно и кратко отвечать на вопросы. Понимать и объяснять явление смачивания и несмачивания тел, владеть экспериментальным методом исследования зависимости смачивания и несмачивания тел от строения вещества, уметь использовать полученные знания и навыки в повседневной жизни, приводить примеры смачивания и несмачивания в природе.	сцеплении свинцовых цилиндров; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения слипания двух свинцовых цилиндров и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.	возможность познания природы, необходимость разумного использования достижений науки и технологий.		это происходит.	
Урок 9/5	Агрегатные состояния вещества. Модели строения твёрдых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.	Урок моделирования и преобразования модели		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии Изменение формы жидкости. Обнаружение воздуха в пространстве. Модель кристаллической решетки.	Общие свойства твердых тел, жидкостей и газов. Характер расположения молекул и движения молекул в газах, жидкостях и твердых телах.	Использовать эмпирический метод познания при изучении агрегатного состояния вещества; наблюдать изменения формы жидкости, газа твердого тела; планировать и выполнять эксперименты по сжатию воды, воздуха при выполнении экспериментального домашнего задания, составлять сравнительную таблицу и анализировать ее, объяснять полученные результаты и делать выводы.	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об агрегатном состоянии вещества на Земле и планетах солнечной системы; уметь предвидеть возможные результаты своих действий при изменении формы жидкости, обнаружении воздуха в окружающем пространстве; овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительной таблицы; овладеть регулятивными	Сформировать познавательный интерес к процессам перехода вещества из одного состояния в другое, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в возможности познания природы при изменении явлений на Земле и Солнце.	Тестовое задание	§ 12, 13. Задание в конце § 13 «Проверь себя». Выполнить тест №2 по теме «Строение вещества» из электронного приложения.	

						Понимать и объяснять большую сжимаемость газов, малую сжимаемость жидкостей и твердых тел; изменение свойств в зависимости от состояния вещества, овладеть экспериментальными методами в процессе выполнения экспериментального задания по выявлению степени сжимаемости жидкости и газа; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях.	универсальными учебными действиями при выполнении экспериментального домашнего задания и отчета о нем.				
Урок 10/6	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	Урок контроля и оценки		Описание по памяти (явлений, приборов)	Повторение пройденного материала.				Программированный самоконтроль		

Взаимодействие тел (23 ч.)

Урок 11/1	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение	Урок «открытия» нового знания	<i>Приобретение учащимися знаний о механических явлениях. Понимание смысла основных научных понятий, знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования механических явлений природы</i>	Наблюдение физических явлений Равномерное движение шарика или пузырька воздуха в трубке с водой. Скатывание шарика по наклонному желобу. Относительность движения с использованием заводного автомобиля. Траектория движения мела или фломастера по доске. Движение шарика, подвешенного	Понятие о телах отсчета, механическом движении. Относительность движения. Понятие о траектории и пути. Классификация движений: равномерное и неравномерное движение.	Пользоваться методами теоретического исследования равномерного движения, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению равномерного и неравномерного движения при выполнении домашнего задания; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать задачи по определению длины различных тел на основе упражнений из учебника; докладывать о результатах исследования	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о движении тел на основании личных наблюдений, практического опыта, понимания различий между теоретической моделью «равномерное движение» и реальным движением тел в окружающем мире; овладеть познавательными регулятивными учебными действиями при выполнении экспериментальных домашних заданий.	Сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о механическом движении, практические умения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; стимулировать использование экспериментального метода исследования при изучении равномерного и неравномерного движения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий,	Устный опрос	§ 14, 15. Упражнение 2. Задания в конце § 14, 15.	
-----------	---	-------------------------------	---	---	--	--	--	---	--------------	---	--

				на нитке.		движения тел; кратко и четко отвечать на вопросы в конце параграфа. Понимать и уметь объяснять механическое движение, путь, траекторию, равномерное и неравномерное движение; переводить основную единицу пути в км, см, мм; использовать знания из курса математики, биологии, химии при нахождении и определении пути и траектории движения; использовать полученные знания о видах движения в повседневной жизни и приводить примеры.		проявлять инициативу при изучении механического движения.			
Урок 12/2	Скорость. Единицы скорости.	Урок решения учебной задачи		Наблюдение физических явлений Движение заводного автомобиля Измерение скорости пузырька воздуха в трубке с водой.	Понятие скорости, единицы скорости. Расчет скорости равномерного и неравномерного движения. Графическое изображение скорости. Анализ таблицы скоростей.	Применять знания о скорости движения тела при решении задач; пользоваться методами эмпирического исследования движения тел при работе с текстом учебника; наблюдать за изменением скорости тел; находить зависимость между скоростью, путем и временем; объяснять результаты решения задач и делать выводы; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на нахождение скорости тела и коммуникативными при ответах на вопросы и анализе результатов задач, читать графики зависимости пути и	Воспринимать и переводить условия задач на определение скорости тела, средней скорости тела в символическую форму; овладеть познавательными универсальными учебными действиями при работе с текстом учебника и регулятивными при выполнении задания учебника, воспринимать и перерабатывать информацию в словесной форме; выделять основное в тексте параграфа, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета;	Сформировать познавательный интерес и творческие способности, самостоятельность в приобретении знаний о скорости движения тел и практические умения, ценностные отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении скорости движения тел; уметь принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.	Самостоятельная работа	§ 16. Упражнение 3. Задание в конце § 16.	

						<p>скорости от времени движения. Измерять скорость тела, владеть расчетными способами для нахождения скорости тела, средней скорости тела, осуществлять перевод единиц, приводить примеры прямолинейного равномерного движения, использовать знания о скорости движения в повседневной жизни в целях безопасности и охраны здоровья</p>	<p>работать в группе при подготовке к опросу по теме «Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение».</p>				
Урок 13/3	Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	Урок решения частных задач		Решение задач Графики зависимости пути от времени.	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тела. Решение задач.	Уметь обрабатывать результаты при решении задач, обнаруживать зависимость между путем, временем и скоростью, объяснять полученные результаты и делать выводы, представлять результаты измерений с помощью графиков и выявлять на этой основе эмпирическую зависимость пути от времени. Измерять путь, время, скорость; владеть расчетным способом нахождения пути, времени и скорости, выражать результаты расчетов в единицах СИ, использовать знания о скорости движения и пройденном пути в повседневной жизни.	Приобрести опыт самостоятельного поиска связи пути и времени, овладеть познавательными универсальными учебными действиями при установлении связи между путем и временем; уметь выделять основное содержание прочитанного текста, развивать монологическую и диалогическую речь при решении поисковой задачи о связи пути и времени; использовать регулятивные действия при решении задач на определение пути и времени; научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию при выполнении домашнего задания.	Сформировать познавательный интерес к явлениям в природе (движение тел, изменение скорости) и творческие способности; уметь самостоятельно проводить расчеты пути и времени, принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу, внимательно относиться друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	Взаимоконтроль	§ 17. Упражнение 4. Задание в конце § 17. Выполнить задание к § 17 и тест № 3 по теме «Механическое движение» из электронного приложения.	
Урок 14/4	Инерция	Урок «открытия» нового знания		Наблюдение физических явлений Движение	Явление инерции. Инерция в быту и технике.	Понимать явление инерции; уметь пользоваться методом эмпирического исследования при	Понимать различия между исходными фактами и гипотезами при изменении скорости движения	Сформировать познавательный интерес к явлению движения тел, движению тел по	Устный опрос	§ 18. Упражнение 5. Задание в конце § 18.	

				тележки. Насаживание молотка на рукоятку. Фрагмент видеофильма «Закон инерции».		изучении явления инерции (наблюдение, сравнение); применять знания об инерции тел на практике и при работе с техническими и бытовыми приборами, использовать эти знания для обеспечения безопасности своей жизни (движение тел по инерции — автомобиль, велосипед, катание на льду, насаживание молотка на рукоятку). Понимать и объяснять явление инерции, приводить примеры инерции, взаимодействия тел, использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.	тележек; выполнять экспериментальную проверку выдвигаемых гипотез; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении экспериментального домашнего задания и упражнения; освоить действия в нестандартных ситуациях на примерах проявления инерции тел; уметь вести дискуссию, отвечая на вопросы по закреплению материала; понимать различия между теоретической моделью «равномерное движение» и реальным движением тел.	инерции, творческие способности; научиться самостоятельно приобретать знания об инерции тела; использовать экспериментальный метод исследования при изучении инерции тела; находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; уметь принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу, внимательно относиться друг к другу, к учителю, к результатам обучения.			
Урок 15/5	Взаимодействие тел	Урок решения учебной задачи		Наблюдение физических явлений Взаимодействие тележек. Движение шарика по наклонному желобу.	Изменение скорости тел при взаимодействии.	Уметь пользоваться методами научного познания при исследовании изменения скорости тел при взаимодействии (наблюдение, сравнение, измерение); делать выводы; развивать теоретическое мышление на основе изучения изменения скорости, уметь различать причины и следствия. Понимать и объяснять причину изменения скорости тела; использовать знания о причинах изменения скорости тела в повседневной жизни, приводить примеры взаимодействия тел.	Понимать различие между исходными данными и гипотезами при решении вопроса о причинах изменения скорости тела (опыты по взаимодействию тележек); овладеть познавательными, регулятивными, коммуникативными универсальными учебными действиями на примере гипотез о причинах изменения скорости тележек; уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез.	Сформировать познавательный интерес и творческие способности; самостоятельно приобретать знания о причинах изменения скорости тела; овладеть практическими умениями; использовать экспериментальный метод исследования при изучении скорости изменения тел при взаимодействии; уметь принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу; внимательно относиться друг к	Устный опрос	§ 19.	

								другу, к учителю, к результатам обучения.			
Урок 16/6	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела. Инертность тел.	Урок построения систем знания		Планирование опыта Изменение скорости тележек в зависимости от их массы.	Масса — мера инертности тела. Связь массы взаимодействующих тел с приобретенными скоростями. Основная единица массы в СИ. Эталон массы. Устройство весов и правила взвешивания. Определение массы тел взвешиванием.	Уметь пользоваться методами научного познания при проведении опыта с тележками разной массы (наблюдение, сравнение, измерение), обнаруживать зависимость массы тела от скорости, объяснять опыт учебника и делать выводы; проводить эксперимент по взвешиванию воды в жидком и твердом состоянии, анализировать его и делать выводы. Понимать и объяснять свойство инертности тел, измерять массу тела с помощью учебных весов, владеть экспериментальными методами исследования при изучении зависимости скорости тела от его массы, использовать знания о зависимости скорости тела от массы в повседневной жизни, измерять массу тела с помощью весов в быту.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез о причинах изменения скорости движения тележек и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез на опыте «Изменение скорости движения тележек в зависимости от массы», при взвешивании воды и льда (экспериментальное домашнее задание).	Сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о массе тела как мере инертности тела, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать решения; обосновывать и оценивать результаты своих действий; проявлять инициативу.	Фронтальный опрос	§ 20, 21. Упражнение 6. Задание в конце § 21. Подготовиться к лабораторной работе 3, ответить на вопросы в тетради для лабораторных работ. Подготовить небольшие предметы для взвешивания.	
Урок 17/7	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Урок – исследование		Планирование опыта Тела небольших размеров разной массы.	Определение массы тела путем взвешивания на учебных весах.	Использовать метод эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, счет, измерение), планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерения массы тела, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать	Овладеть познавательными универсальными учебными действиями при выполнении тестовых заданий, навыками самостоятельного приобретения новых знаний, постановки целей, планирования, самоконтроля и результатов своей деятельности при измерении массы тела на рычажных весах; уметь предвидеть	Сформировать познавательный интерес и творческие способности, самостоятельность в приобретении знаний и практических умений по измерению массы на рычажных весах, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования при изучении	Лабораторная работа	Решить задачи 140, 148, 149 из Сборника.	

						<p>выводы, оценивать границы погрешностей при взвешивании тел, применять знания о массе тела при взвешивании на рычажных весах. Измерять массу тела; понимать принцип действия рычажных весов; сравнивать массы тел из различных веществ одного объема, из одного вещества разного объема; использовать знания и навыки взвешивания в быту; приводить примеры тел различной массы.</p>	<p>возможные результаты; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при взвешивании трех разных тел (лабораторная работа) и определении массы холодной воды и льда (экспериментальное домашнее задание); научиться работать в группе.</p>	<p>измерения массы тела, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.</p>			
Урок 18/8	Плотность вещества. Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела».	Урок – исследование		<p>Обсуждение вопросов с элементами дискуссии</p> <p>Сравнение тел разной массы и одинакового объема.</p>	<p>Плотность. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Изменение плотности вещества в зависимости от его агрегатного состояния.</p>	<p>Использовать метод научного познания (наблюдение, сравнение, счет, измерение) при определении плотности различных тел с использованием упражнений и заданий учебника; обнаруживать зависимость плотности вещества от его агрегатного состояния, делать выводы; объяснять результаты экспериментального домашнего задания, анализировать табличные данные. Измерять объем, плотность, владеть расчетными способами нахождения плотности, массы, объема; понимать физический смысл плотности, изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния, физический смысл — 1</p>	<p>Работать с понятиями «объем», «плотность»; овладеть познавательными универсальными учебными действиями при решении проблемного вопроса о взвешивании тел огромных размеров (бетонной плиты, залежей нефти и т. д.), регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач и упражнений; выполнять дома экспериментальные задания.</p>	<p>Сформировать познавательный интерес и творческие способности, практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о плотности вещества, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.</p>	Лабораторная работа	<p>§ 22. Упражнение 7. Задание в конце § 22.</p> <p>Подготовиться к лабораторным работам 4 и 5 (ответить на вопросы в тетради для лабораторных работ).</p>	

						кг/м ³ , называть единицы плотности; рассчитывать плотность через массу и объем, сравнивать плотности различных веществ, одного вещества в различных агрегатных состояниях, пользоваться таблицами плотностей, переводить значение плотности из кг/м ³ в г/см ³ ; применять знания из курса природоведения, биологии, математики при нахождении плотности различных веществ.					
Урок 19/9	Лабораторная работа №5 «Определение плотности твёрдых тел».	Урок – исследование		Планирование опыта Измерение плотности твердого тела.	Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра. Определение плотности тела с использованием весов и измерительного цилиндра.	Проводить наблюдение, планировать и выполнять эксперимент, обрабатывать результаты измерений объема воды с помощью измерительного и отливного сосудов, массы тела с помощью рычажных весов, представлять результаты в виде таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений. Измерять объем тела и плотность вещества; использовать знания и навыки по определению массы тела и плотности в быту.	Овладеть навыками постановки цели, планирования, хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов при определении объема тела, плотности вещества, научиться работать в группе.	Сформировать познавательный интерес к способам определения объема, плотности вещества; развить творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о способах измерения объема и плотности вещества, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при определении объема тела и его плотности; уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу, мотивацию обучения, мышление и практические навыки.	Лабораторная работа	Решить задачи 157, 170, 172 из Сборника.	
Урок 20/10	Расчет массы и объема тела	Урок решени		Решение задач	Определение массы тела по плотности и объему.	Применять знания о плотности вещества	Сформировать умения воспринимать,	Сформировать познавательный	Самостоятельная	§ 23. Упражнение 8. Задание в конце	

	по его плотности	я частны х задач		Измерение плотности деревянного бруска.	Формула для нахождения массы, его объема и плотности. Работа с табличными данными.	при решении задач, обнаруживать зависимость плотности вещества и его объема, объяснять полученные результаты и делать выводы. Измерять плотность, объем, массу тела, владеть расчетным способом для нахождения объема, плотности, массы тела; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; анализировать формулу $\rho = \frac{m}{V}$ выражать результаты расчетов в единицах СИ.	перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической форме (записывать формулы для определения массы тела через плотность и объем, объем тела через массу тела и его плотность), анализировать материал параграфа; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении экспериментального домашнего задания по определению плотности меда, объема бруска.	интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о расчете массы тела и плотности вещества по его плотности, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при расчете массы тела и его объема по плотности вещества; самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	работа	§ 23. Выполнить задание к § 23 из электронного приложения.		
Урок 21/11	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	Урок построения систем знания		Решение задач	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	Применять знания о механическом движении, массе и плотности вещества при решении задач, анализировать результаты, делать выводы, докладывать о результатах, кратко и четко отвечать на вопросы при обсуждении тестового задания. Записывать формулы для нахождения массы тела, его объема, плотности вещества, анализировать и сравнивать их, выражать результаты расчетов в единицах СИ.	Воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, уметь работать в группе, отстаивать свои взгляды.	Сформировать познавательный интерес к механическому движению и его относительности, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о массе тела, плотности вещества; вырабатывать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	Взаимоконтроль	Повторить темы «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»; решить задачи 166, 173, 174, 179 из Сборника. Подготовиться к контрольной работе.		
Урок 22/12	Контрольная работа по темам	Урок контроля и		Планирование опыта					Контрольная работа			

	«Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	оценки									
Урок 23/13	Сила. Сила тяжести	Урок «открытия» нового знания		Наблюдение физических явлений Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела. Изменение скорости движения стального тела под действием магнита. Движение тела, брошенного горизонтально. Падение стального шарика в сосуд с песком. Падение шарика, подвешенного на нити. Свободное падение тел в трубке Ньютона.	Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения. Сила — мера взаимодействия тел. Сила тяжести, ее природа. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы. Направление силы тяжести.	Знать природу явления тяготения и понимать смысл закона всемирного тяготения; уметь пользоваться методом эмпирического исследования явления тяготения; проводить наблюдение, обнаруживать зависимость силы тяжести от массы, изменения скорости тела от приложенной силы, силы притяжения между телами от массы этих тел, делать выводы; составлять сравнительную таблицу; анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию пружины, описывать явление всемирного тяготения. Понимать и объяснять явление тяготения, смысл закона всемирного тяготения, приводить примеры действия силы, изображать силу графически и точку ее приложения, учитывать знания о всемирном тяготении в повседневной жизни.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез о причинах изменения скорости тел (сжатой пружины, скрепки при поднесении к ней магнита, мячика) и уметь выполнять их экспериментальную проверку, применять эвристические методы при решении вопроса о причинах изменения скорости тела.	Сформировать познавательный интерес к силам в природе, творческие способности и практические умения; самостоятельно приобретать знания о силе, деформации, законе всемирного тяготения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении силы, деформации, законе всемирного тяготения; уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.	Устный опрос	§ 24, 25. Упражнение 9. Решить задачи 205, 206, 211 из Сборника.	
Урок 24/14	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики и планет	Урок решения учебной задачи		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии Тематические таблицы: «Звезды», «Солнечная	Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.	Проводить наблюдения за звездным небом, пользоваться астрономическим календарем для нахождения планет на звездном небе, находить на небе Юпитер, применять	Научиться самостоятельно приобретать знания о планетах Солнечной системы, ставить цели, планировать свои действия, предвидеть результаты; перерабатывать и	Сформировать познавательный интерес к планетам Солнечной системы; развивать творческие способности и практические умения, приобретать новые знания, ценностное	Презентации	§ 29. Самостоятельно ознакомиться с текстом рубрики «Это любопытно».	

				система», «Земля — планета Солнечной системы», «Луна, планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы». Видеофильм «Наша Вселенная».		знания о силе тяжести для ее расчета на планетах, понимать закономерную связь и познаваемость явлений природы, уметь докладывать о результатах исследования, использовать справочную литературу и интернет-ресурсы. Понимать смысл закона всемирного тяготения, объяснять явление притяжения тел, использовать знания о взаимном притяжении тел в повседневной жизни.	представлять сведения о Солнечной системе в образной форме, самостоятельно находить и отбирать информацию о силе тяжести на других планетах, их физических характеристиках с помощью Интернета, справочной литературы, уметь четко выражать свои мысли.	отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.			
Урок 25/15	Сила упругости. Закон Гука	Урок решения учебной задачи	<p>Планирование опыта</p> <p>Измерение силы по деформации пружины. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.</p> <p>Технологические таблицы «Виды деформации». Содержание опроса. 1. Что является причиной изменения скорости тела? 2. Что такое сила? 3. Что называют деформацией тела? 4. Какие явления подтверждают притяжение тел Землей? 5.</p>	Возникновение силы упругости. Выяснение природы силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука. Точка приложения силы упругости и направление ее действия.	<p>Понимать смысл закона Гука, раскрывающего связь между удлинением (растяжением или сжатием) и силой упругости; пользоваться методами научного познания (наблюдение, сравнение, измерение) при растяжении резинового шнура под действием гири, обнаруживать зависимость между удлинением тела и силой упругости, объяснять полученные результаты и делать выводы; применять знания о растяжении тела под действием силы упругости для объяснения работы динамометра.</p> <p>Понимать и объяснять явление деформации тела, понимать смысл закона Гука, измерять силу упругости, владеть экспериментальными</p>	<p>Развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответе на вопрос: «Почему гири, на которую действует сила тяжести, находится на столе в покое?»; выдвигать гипотезы и экспериментально их проверять с помощью опытов «Растяжение подвеса по действием силы тяжести», «Прогибание доски под действием гири», «Возникновение силы упругости при деформации»; выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на вопросы (по закреплению материала).</p>	<p>Сформировать познавательный интерес и творческие способности; развивать самостоятельность и практические умения в приобретении знаний о силе упругости, законе Гука, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться использовать экспериментальный метод исследования при изучении силы упругости и законе Гука; самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.</p>	Устный опрос	§ 26. Решить задачи 222, 224, 225 из Сборника.		

				Что такое сила тяжести? 5. Как зависит сила тяжести от массы тела?		методами исследования зависимости удлинения пружины от приложенной силы, изображать графически, показывать точку приложения и направление действия силы упругости.					
Урок 26/16	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	Урок построения систем знания		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии Действие силы тяжести на тела. Содержание опроса. 1. В чем отличие силы упругости от силы тяжести? 2. Какова природа силы упругости? 3. Как формулируется закон Гука?	Физический смысл веса тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса тела и ее направление. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач по теме урока. Закрепление материала. Определить для всех тел, представленных на доске с помощью кодоскопа, точку приложения и направление веса тела и силы тяжести.	Применять знания о весе тела для объяснения явления невесомости, передавать содержание темы «Невесомость», составлять сравнительную таблицу сил, анализировать ее и делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Систематизировать знания по данной теме; уметь измерять вес тела; владеть расчетным способом для нахождения веса тела, силы тяжести, массы тела.	Выдвигать гипотезы о причинах возникновения деформации тела и опоры и проверять их на примере опыта «Прогибание доски под действием гири», уметь выражать свои мысли и высказывать предположения.	Сформировать познавательный интерес к проявлению веса тела в природе; развивать творческие способности и практические умения в приобретении знаний о весе тела и связи между силой тяжести и массой тела, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.	Устный опрос	§ 27, 28. Упражнение 10. Выполнить задания к § 29 из электронного приложения. Подготовить презентацию по теме «Солнечная система».	
Урок 27/17	Динамометр. Лабораторная работа 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	Урок – исследование		Планирование опыта Измерение мускульной силы.	Изучение устройства динамометра. Градуирование пружины динамометра и измерение силы с его помощью.	Проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерения массы и веса тела в виде таблицы, объяснять полученные результаты и делать выводы, применять знания о зависимости удлинения пружины от приложенной силы на практике, применять знания о зависимости удлинения пружины от приложенной силы для	Научиться самостоятельно ставить цели, планировать ход эксперимента, оценивать результаты градуирования динамометра; уметь работать в группе, выделять основное содержание текста параграфа, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их.	Сформировать познавательный интерес к способам измерения сил; развивать творческие способности и практические умения в приобретении знаний о способе градуирования пружины динамометра, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении способа градуирования	Лабораторная работа	§ 30. Упражнение 11. Решить задачи 233, 234 из Сборника. Оформить лабораторную работу 6.	

						<p>объяснения действия принципа работы динамометра, докладывать о результатах исследования, отвечать на вопросы по закреплению материала.</p> <p>Овладеть экспериментальным методом исследования зависимости удлинения пружины от приложенной силы, измерять силу с помощью силомера, различать вес тела и его массу, понимать принцип действия динамометра, различных типов весов, встречающихся в повседневной жизни.</p>		<p>пружины динамометра, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.</p>			
Урок 28/18	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	Урок «открытия» нового знания		<p>Работа с текстом учебника</p> <p>Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Измерение сил взаимодействия двух тел.</p>	<p>Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой в разные стороны. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач.</p>	<p>Применять знания о равнодействующей двух сил при решении задач упражнения; изображать равнодействующую силу графически; овладеть коммуникативными универсальными учебными действиями при ответах на вопросы по закреплению материала; решать задачи на применение знаний о равнодействующей двух сил, проводить наблюдения с помощью опыта «Нахождение равнодействующей двух сил, действующих на тело в противоположные стороны», анализировать их, делать выводы. Измерять и рассчитывать по</p>	<p>Научиться понимать различие между теоретическими моделями и реальными объектами; овладеть способностями нахождения равнодействующей двух сил, уметь работать в группе.</p>	<p>Сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические навыки, самостоятельность в приобретении знаний о равнодействующей двух сил, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения, уметь использовать экспериментальный метод исследования при изучении равнодействующей двух сил, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.</p>	Самостоятельная работа	§ 31. Упражнение 12. Решить задачи 226, 243 из Сборника.	

						формуле равнодействующую двух сил, овладеть расчетным способом нахождения равнодействующей двух сил.					
Урок 29/19	Сила трения. Трение покоя. Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра».	Урок – исследование		<p>Планирование опыта</p> <p>Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения.</p>	Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя.	<p>Пользоваться методами научного познания при исследовании силы трения, проводить наблюдения, обнаруживать зависимость силы трения от шероховатости поверхности, силы нормального давления, анализировать и делать выводы; применять знания о силе трения для решения практических задач в повседневной жизни, при обеспечении безопасности жизни; овладеть коммуникативными универсальными учебными действиями при ответах на вопросы по закреплению материала. Объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, использовать полученные знания о силе трения и видах трения в повседневной жизни, измерять силу трения скольжения, приводить примеры практического применения силы трения покоя.</p>	<p>Научиться воспринимать, перерабатывать информацию, анализировать и выделять основное в прочитанном тексте, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их, самостоятельно находить, анализировать, отбирать информацию, использовать для этого Интернет.</p>	<p>Сформировать познавательный интерес к видам трения в природе; развивать творческие способности, практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о силе трения и видах трения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении силы трения, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.</p>	Лабораторная работа	<p>§ 32, 33. Упражнение 13. Подготовиться к лабораторной работе 7 (ответить на вопросы в тетради для лабораторных работ), найти в Интернете официальный сайт телепередачи «Галилео» (фильм «Сила трения как система сигнализации») для обсуждения на уроке.</p>	
Урок 30/20	Трение в природе и технике.	Урок решения частных задач		<p>Обсуждение вопросов с элементами дискуссии</p> <p>Измерение силы трения</p>	Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения. Измерение силы трения скольжения с помощью динамометра.	<p>Обнаруживать зависимость силы трения от площади опоры, силы нормального давления, объяснять полученные результаты,</p>	<p>Овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения</p>	<p>Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний</p>	Презентации	<p>§ 34. Решить задачи 244, 247, 252, 255 из Сборника.</p>	

				динамометром.		анализировать и делать выводы, устанавливать факты и различать причины возникновения силы трения, докладывать о результатах исследования зависимости силы трения. Измерять вес тела, силу трения с помощью динамометра, владеть экспериментальным методом исследования зависимости силы трения от площади поверхности и силы нормального давления, пользоваться полученными знаниями о силе трения и видах трения в повседневной жизни.	силы трения динамометром, научиться предвидеть результаты своих действий, овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выдвижении гипотез о причинах возникновения трения, навыками работы в группе.	о существовании трения в природе и технике, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения, использовать экспериментальный метод исследования силы трения покоя, скольжения; уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 31/21	Решение задач по темам «Вес тела», Графическое изображение сил», Силы», «Равнодействующая сил»	Урок – исследование		Решение задач	Решение задач по темам «Силь», «Равнодействующая сил».	Применять знания о весе тела, силе, равнодействующей сил при решении задач, графически изображать силы, находить их равнодействующую, анализировать, сравнивать и делать выводы. Объяснять явление тяготения, овладеть вычислительным способом для нахождения веса тела, равнодействующей сил, силы тяжести, переводить единицы измерения.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении качественных и количественных задач.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Тестовое задание	Подготовиться к контрольной работе. «Итоги главы». Выполнить тест № 4 по теме «Взаимодействие тел» из электронного приложения.	
Урок 32/22	Зачет по теме «Взаимодействие тел»	Урок построения системы знания		Составление структурно-логических схем, таблиц	Повторение темы «Взаимодействие тел».				Физический диктант		
Урок 33/23	Контрольная работа по темам «Вес тела»,	Урок контроля и оценки		Решение задач					Контрольная работа		

	«Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»										
Давление твердых тел , жидкостей и газов (21 ч.)											
Урок 34/1	Давление. Единицы давления.	Урок «открытия» нового знания	<i>Приобретение учащимися знаний о механических и тепловых явлениях. Понимание смысла основных научных понятий, знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования механических и тепловых явлений природы</i>	Работа с текстом учебника	Давление — физическая величина. Способы нахождения давления. Единицы давления. Зависимость между силой давления, давлением и площадью опоры. Давление в природе и технике. Решение задач.	Проводить наблюдения, обнаруживать зависимость давления от площади опоры, объяснять полученные результаты во время проведения опыта «Зависимость давления от площади опоры», сравнивать, анализировать, делать выводы. Измерять давление; владеть расчетным способом нахождения давления, переводить основные единицы давления в кПа и гПа, приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры, использовать знания о давлении в повседневной жизни.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выдвижении гипотез о причинах различного действия силы и экспериментальной проверке выдвигаемых гипотез, выполнении экспериментального домашнего задания и решении задач.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о давлении; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении давления; самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Устный опрос	§ 35. Упражнение 14 (1, 3, 4). Задание в конце § 35.	
Урок 35/2	Давление твердых тел.	Урок решения учебной задачи		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии Приборы и инструменты с различной площадью поверхности (иголка, кнопка, кусачки).	Выяснение способов изменения давления в быту и технике. Решение задач.	Обнаруживать зависимость между давлением и площадью опоры, анализировать и делать выводы, выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, применять знания о давлении на практике, научиться кратко и четко отвечать на вопросы. Владеть экспериментальными методами исследования при изучении зависимости	Воспринимать и перерабатывать информацию, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении экспериментального домашнего задания; научиться работать в группе.	Сформировать познавательный интерес к способам изменения давления; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о способах увеличения и уменьшения давления, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования	Презентации	§ 36. Упражнение 15. Задания 1 и 3 в конце § 36. Выполнить задание к § 36 из электронного приложения.	

						давления от площади опоры; научиться использовать полученные знания о давлении в повседневной жизни, приводить примеры увеличения и уменьшения давления в быту и технике.		способов уменьшения и увеличения давления; уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 36/3	Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений	Урок моделирования и преобразования модели		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии Давление газа на стенки сосуда.	Причины возникновения давления газа. Зависимость давления данной массы газа от объема и температуры	Объяснять зависимость давления газа от температуры, делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала, устанавливать факты об одинаковом давлении газа по всем направлениям на основе опыта «Резиновый шарик под колоколом воздушного насоса», систематизировать знания с помощью таблиц. Понимать и объяснять уменьшение (увеличение) объема газа, увеличение (уменьшение) его давления на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества, использовать полученные знания в повседневной жизни и технике.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выдвижении гипотез о причинах давления газа и их экспериментальной проверке на примере опыта «Изменение давления газа при изменении его объема», при выполнении экспериментального домашнего задания; научиться выражать свои мысли при решении качественных задач.	Сформировать познавательный интерес к давлению газа; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о давлении газа, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении давления газа, научиться самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Фронтальный опрос	§ 37. Задание в конце § 37. Решить задачи 307, 309 из Сборника.	
Урок 37/4	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	Урок построения систем знаний		Работа с текстом учебника Шар Паскаля.	Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Физический смысл закона Паскаля.	Проводить наблюдение опыта «Передача давления жидкостями и газами во все стороны», анализировать его, делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Понимать смысл закона Паскаля,	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выдвижении гипотез о передаче давления жидкостями и газами, при объяснении причин возникновения ряби на воде, экспериментальной проверке выдвигаемых	Сформировать познавательный интерес к закону Паскаля; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о передаче давления жидкостями и газами и законе Паскаля, ценностное	Фронтальный опрос	§ 38. Упражнение 16. Задание в конце § 38.	

						принципы действия пневматического молотка; объяснять причину передачи давления жидкостью или газом одинаково во все стороны; пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни.	гипотез, при решении качественных задач упражнения и экспериментального домашнего задания; приобрести опыт самостоятельного поиска и анализа информации с использованием Интернета и дополнительной литературы.	отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении закона Паскаля; уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 38/5	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	Урок решения частных задач		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии Давление внутри жидкости. Погружение в сосуд с водой гири, привязанной на нити, не касающейся дна и стенок сосуда.	Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Решение задач.	Применять знания о давлении в жидкостях и газах при решении задач; объяснять принцип действия отбойного молотка, пескоструйных инструментов, пневматических тормозов; грамотно докладывать о результатах исследования, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала, анализировать сравнительную таблицу давления газа, жидкости, твердого тела. Измерять давление жидкости и газа; понимать наличие давления внутри жидкости, принцип действия машин; овладеть расчетными способами для нахождения давления жидкости и газа; пользоваться полученными знаниями о давлении в повседневной жизни.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выдвижении гипотез о причинах прогибания пленки (опыты из учебника) и экспериментальной проверке существования давления внутри жидкости, при решении задач на расчет давления, выполнении экспериментального домашнего задания; научиться самостоятельно искать, анализировать и отбирать информацию при подготовке презентации «Пневматические машины и инструменты» с помощью Интернета и дополнительной литературы; уметь работать в группе.	Сформировать познавательный интерес к давлению в жидкости и газе; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о давлении в жидкости и газе, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении давления в жидкости и газе; уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Самостоятельная работа	§ 39, 40. Упражнение 17. Задание в конце § 40	
Урок 39/6	Решение задач по теме «Давление в	Урок построения		Решение задач		Обнаруживать зависимость между давлением, плотностью	Овладеть регулятивными универсальными	Сформировать познавательный интерес к проявлению	Программной		

	жидкости и газе. Закон Паскаля»	ния систем ы знания				и высотой столба жидкости, использовать знания о давлении жидкости и газа при решении задач; докладывать о результатах исследования по теме «Гидростатический парадокс». Измерять давление жидкости на дно и стенки сосуда, использовать расчетный способ для нахождения давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда, использовать полученные знания о давлении жидкостей и газов в повседневной жизни.	учебными действиями при решении качественных и количественных задач для нахождения давления жидкости на дно и стенки сосуда; научиться самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентации «Гидростатический парадокс».	давления в окружающей среде; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о давлении в жидкости и газе, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	самоконт роль		
Урок 40/7	Сообщающиеся сосуды	Урок «открытия» нового знания	Наблюдение физических явлений Установление уровня жидкости в сообщающихся сосудах с одинаковой плотностью жидкости, жидкостями различной плотности.	Расположение поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне. Изменение уровня в сообщающихся сосудах жидкостей разной плотности. Устройство и действие шлюза.	Применять знания о сообщающихся сосудах для объяснения принципа действия технических устройств и приборов (паровой котел, шлюзы и др.)» пользоваться эмпирическим методом исследования при изучении опыта «Установление уровня жидкости в сообщающихся сосудах», анализировать его и делать выводы; докладывать о результатах исследования давления на дне морей и океанов, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала, обнаруживать зависимость высоты столба жидкости от ее плотности при равенстве давлений. Использовать знания о	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о сообщающихся сосудах (уметь работать с текстом учебника), воспринимать, перерабатывать, предъявлять информацию в словесной образной форме, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на вопросы: «Какой формы могут быть сосуды? Могут ли быть сосуды закрытыми?»; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении качественных задач из упражнения и выполнении экспериментальных заданий; научиться самостоятельно	Сформировать познавательный интерес к сообщающимся сосудам; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении расположения уровня жидкости в сообщающихся сосудах; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Устный опрос	§ 41. Упражнение 18. Задания 1— 3 в конце § 41.		

						сообщающихся сосудах в повседневной жизни, приводить примеры сообщающихся сосудов в быту.	находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентации «Давление на дне морей и океанов».				
Урок 41/8	Атмосферное давление	Урок решения учебной задачи		Работа с текстом учебника Определение массы воздуха. Содержание опроса. Опрос провести по вопросам в конце § 41.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления.	Использовать эмпирический метод познания при рассмотрении опытов «Подъем воды вслед за поршнем», «Поступление воды внутрь сосуда», объяснять результаты и делать выводы; применять полученные знания о существовании атмосферного давления для объяснения принципа действия всевозможных поилок, ливера и т. д., докладывать о результатах исследования принципа действия шлюзов, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы, использовать знания об атмосферном давлении в повседневной жизни.	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о весе воздуха при выполнении опыта по определению силы давления воздуха; научиться оценивать результаты своей деятельности, предвидеть возможные результаты своих действий; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез о существовании атмосферного давления для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки гипотез, приобрести опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации при подготовке презентации «Шлюзование» с использованием Интернета и дополнительной литературы, развивать монологическую и диалогическую речь.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о весе воздуха и атмосферном давлении, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Программированная самоконтроль	§ 42, 43. Упражнения 19, 20. Задание в конце § 42. Выполнить задания к § 43 из электронного приложения.	
Урок 42/9	Методы измерения атмосферного давления.	Урок «открытия» нового знания		Наблюдение физических явлений Торричелли. Измерение атмосферного	Определение атмосферного давления. Физическое содержание опыта Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач.	Проводить наблюдения, обнаруживать зависимость между атмосферным давлением и столбом ртути в трубке,	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах выдвижения гипотез при выполнении опыта	Сформировать познавательный интерес к измерению атмосферного давления и опыту Торричелли; развивать творческие	Взаимоконтроль	§ 44. Упражнение 21 (1, 3, 4). Задание в конце § 44.	

				давления. Опыт с магдебургским и полушариями. Таблица «Атмосферное давление».		объяснять результаты опыта, делать выводы, развивать теоретическое мышление на основе умений устанавливать факты существования атмосферного давления, докладывать о результатах исследования, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Измерять атмосферное давление, выражать единицы измерения атмосферного давления, находить давление с помощью расчетов; использовать приобретенные знания в повседневной жизни.	с магдебургскими полушариями для объяснения существования атмосферного давления, при выполнении экспериментального домашнего задания, решении качественных задач; научиться монологической и диалогической речи.	способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении атмосферного давления, принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 43/10	Барометр-анероид.	Урок решения учебной задачи		Работа с текстом учебника Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Таблица «Барометр-анероид». Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса.	Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Его использование при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач.	Проводить исследовательский эксперимент по изучению изменения атмосферного давления с высотой и по его результатам делать выводы, применять теоретические знания по физике на практике при измерении давления с помощью барометра, для объяснения принципа действия барометра-анероида, решать практические задачи в повседневной жизни; уметь докладывать об истории открытия атмосферного давления, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала Измерять давление с помощью барометра-анероида, понимать принцип действия	Научиться самостоятельно приобретать знания, ставить цели, предвидеть возможные результаты своих действий при изучении барометра-анероида; воспринимать и перерабатывать информацию в словесной и образной формах, выделять основное содержание прочитанного текста об атмосферном давлении на различных высотах, находить в нем ответы на поставленные вопросы, самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентации «История	Сформировать познавательный интерес к приборам для измерения атмосферного давления; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать решения и обосновывать их, оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	Устный опрос	§ 45, 46. Упражнения 22, 23. Задание в конце § 46. Выполнить задание к § 46 из электронного приложения.	

						барометра-анероида, использовать полученные знания о барометре-анероиде в повседневной жизни.	открытия атмосферного давления»; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных задач и выполнении экспериментального домашнего задания.				
Урок 44/11	Манометры.	Урок решения учебной задачи		Описание по памяти (явлений, приборов) Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического поршневого жидкостного насоса. Таблица «Манометр».	Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Поршневой жидкостный насос. Решение задач.	Пользоваться методами научного познания при изучении опыта «Измерение давления жидкостным насосом», обнаруживать зависимость между погружением коробки и разностью высот столбов жидкости в коленях манометра, объяснять полученные результаты и делать выводы; применять знания о законе Паскаля для объяснения принципа работы жидкостного манометра, уметь кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Измерять давление жидкостным насосом; использовать полученные знания в повседневной жизни; приводить примеры измерения давления манометром в быту и технике.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач; уметь работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о манометре и поршневом жидкостном насосе, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования принципа действия манометра и поршневого жидкостного насоса; самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Устный опрос	§ 47, 48. Упражнение 24.	
Урок 45/12	Поршневой жидкостный насос.	Урок решения учебной задачи		Работа с текстом учебника Действие модели гидравлического пресса, схема	Принцип действия гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Проверочная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов. Атмосферное давление».	Пользоваться методами научного познания при изучении опыта «Принцип действия гидравлической машины», обнаруживать зависимость между	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач; развивать монологическую и	Сформировать познавательный интерес к машинам, создающим большие сжимающие усилия; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в	Устный опрос	§ 49. Упражнение 25. Задания 1 и 2 в конце § 49.	

				гидравлического пресса.		приложенными силами и площадью поршней в цилиндрах гидравлического пресса, объяснять полученные результаты и делать выводы; применять знания о законе Паскаля для объяснения принципа работы гидравлического пресса, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Овладение расчетным способом определения площади поршней и действующих сил в цилиндрах гидравлического пресса; использовать полученные знания в повседневной жизни, приводить примеры использования гидравлического пресса в быту и технике.	диалогическую речь; научиться самостоятельно находить информацию, выделять основное содержание прочитанного текста.	приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 46/13	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	Урок «открытия» нового знания		Наблюдение физических явлений Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа.	Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы.	Пользоваться методами научного познания, планировать и проводить наблюдения с использованием опыта «Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости», обнаруживать зависимость между выталкивающей силой и силой тяжести и делать вывод о направлении выталкивающей силы; развивать теоретическое мышление на основе формирования умений устанавливать факты возникновения выталкивающей силы; отвечать на вопрос:	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примере гипотез о причинах уменьшения веса тела в воде, а также экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; развивать монологическую и диалогическую речь.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении выталкивающей силы; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Самостоятельная работа	§ 50. Повторить § 49.	

						«Почему в жидкости легче удерживать тело, чем в воздухе? », кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Понимать смысл закона Паскаля и применять его на практике, использовать полученные знания о выталкивающей силе в повседневной жизни, приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы.					
Урок 47/14	Закон Архимеда	Урок решения учебной задачи		Наблюдение физических явлений Опыт с ведром Архимеда.	Содержание закона Архимеда. Вывод правила для вычисления архимедовой силы. Решение задач.	Использовать метод научного познания, проводить наблюдение опыта с ведром Архимеда, обнаруживать зависимость между весом тела, погруженного в жидкость (газ), и весом вытесненной им жидкости (газа), объяснять полученные результаты, делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Измерять силу Архимеда, понимать смысл закона Архимеда и применять его на практике, владеть расчетным способом для нахождения силы Архимеда, использовать полученные знания о силе Архимеда в повседневной жизни.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез о зависимости выталкивающей силы от массы погруженного тела для объяснения экспериментальной проверки опыта с ведром Архимеда, при решении качественных и количественных задач из упражнения; уметь воспринимать и перерабатывать информацию в словесной и образной форме, выделять основное содержание прочитанного текста о выводе формулы силы Архимеда, находить в нем ответы и излагать их.	Сформировать познавательный интерес к закону Архимеда; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении закона Архимеда.	Фронтальный опрос	§ 51. Упражнение 26 (1, 2, 5, 6). Подготовиться к лабораторной работе №8 (ответить на контрольные вопросы в тетради для лабораторных работ).	
Урок 48/15	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы,	Урок – исследование		Планирование опыта Определение выталкивающей	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	Пользоваться методами научного познания, планировать и выполнять эксперимент,	Овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования, хода эксперимента по	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения,	Лабораторная работа	Повторить § 51. Решить задачи 430, 431 из Сборника.	

	действующей на погруженное в жидкость тело»			й силы.		обрабатывать результаты измерений, представлять результаты в виде таблицы, объяснять результаты и делить выводы, от каких физических величин зависит выталкивающая сила. Измерять выталкивающую силу, владеть экспериментальным методом исследования в процессе изучения выталкивающей силы.	определению выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело, самоконтроля и оценки результатов измерений: веса тела в воздухе, веса тела в жидкости, выталкивающей силы; научиться работать в группе; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении лабораторной работы.	самостоятельность в приобретении знаний о выталкивающей силе, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования выталкивающей силы, принимать решения и обосновывать, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 49/16	Условия плавания тел.	Урок «открытия» нового знания		Составление структурно-логических схем, таблиц Плавание однородных тел в жидкости. Плавание тел с плотностью большей, чем плотность жидкости.	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности.	Пользоваться методами научного познания при наблюдении опытов по вытеснению воды различными телами, обнаруживать зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности, объяснять полученные результаты и делать выводы, отвечать на вопросы о зависимости соотношения силы тяжести и выталкивающей силы; решать качественные и количественные задачи, выполнять экспериментальное домашнее задание, систематизировать знания с помощью таблицы. Понимать и объяснять явление плавания тел; понимать смысл закона Архимеда при установлении условий плавания тел; использовать полученные знания в повседневной жизни, приводить примеры	Развивать монологическую и диалогическую речь; уметь объяснять явления плавания тел, ставить цели и оценивать результаты опытов «Вытеснение воды телом», «Погружение в жидкость тел различной плотности», представлять результаты опытов в виде таблицы.	Сформировать познавательный интерес к предмету, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о плавании тел; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении плавания тел; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результат своих действий, развивать инициативу.	Тестовое задание	§ 52. Упражнение 27 (1 – 3). Задание к § 52. Выполнить задание к § 52 из электронного приложения.	

						плавания тел и живых организмов.					
Урок 50/17	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	Урок построения систем знания		Решение задач	Решение количественных и качественных задач, расширяющих знания учащихся об архимедовой силе и условии плавания тел.	Применять при решении задач знания о силе Архимеда и условии плавания тел, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Понимать и объяснять условия плавания тел; измерять силу Архимеда; владеть расчетным способом для нахождения выталкивающей силы, объема тела.	Овладеть регулятивными учебными действиями при решении количественных и качественных задач на определение силы Архимеда, условия плавания тел.	Сформировать познавательный интерес. Развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность, ценностное отношение к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться принимать решения и обосновывать их; самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Самостоятельная работа	Решение количественных и качественных задач, расширяющих знания учащихся об архимедовой силе и условии плавания тел.	
Урок 51/18	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	Урок – исследование		Планирование опыта	Выяснение условий плавания тел.	Пользоваться методами научного познания, проводить наблюдение, планировать и выполнять эксперименты по выяснению условий плавания тела, обрабатывать результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы, представлять результаты в виде таблицы. Измерять выталкивающую силу, вес пробки; использовать экспериментальный метод при установлении зависимости глубины погружения тела от его плотности, полученные знания в повседневной жизни.	Овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов при выяснении условий плавания тела; научиться работать в группе.	Сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний об условиях плавания тела в жидкости, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться использовать экспериментальный метод исследования при изучении условий плавания тела в жидкости, принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Лабораторная работа	Повторить § 51, 52. Решить задачи 435, 442 из Сборника.	
Урок 52/19	Воздухоплавание.	Урок решения учебной		Наблюдение физических явлений Плавание	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач.	Применять знания об условии плавания тел, о принципах плавания судов и воздухоплавания при	Научиться воспринимать и перерабатывать информацию, выделять основные положения	Сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и	Презентации	§ 53, 54. Упражнения 28, 29. Задание в конце § 53. Выполнить тест № 5 по теме	

		задачи		кораблика из фольги. Изменение осадки кораблика при увеличении в нем груза.		решении задач; кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Понимать и объяснять явление плавания тел; измерять выталкивающую силу, объем вытесненной телом воды, вес тела в воде и воздухе; по весу тела в воде и воздухе; рассчитывать его плотность, приводить примеры плавания и воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна.	текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их; овладеть монологической и диалогической речью, регулятивными учебными действиями при решении качественных и количественных задач, при выполнении дома экспериментального задания.	практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о плавании судов и воздухоплавании, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.		«Давление» из электронного приложения.	
Урок 53/20	Зачёт. Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»	Урок построения системы знания		Решение задач		Применять при решении задач знания о силе Архимеда и условия плавания тел; уметь кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Понимать и объяснять условия плавания тел, измерять силу Архимеда, владеть расчетным способом для нахождения выталкивающей силы, объема тела при решении задач.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач на определение силы Архимеда, условия плавания тел, плавания судов, воздухоплавания.	Сформировать познавательный интерес к предмету; развивать творческие способности и практические умения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий; развивать инициативу.	Тестовое задание	Проанализировать итоги рубрики «Проверь себя». Повторить § 51 — 54. Решить задачи 430, 431, 434, 435, 437, 442 из Сборника.	
Урок 54/21	Контрольная работа №3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Урок контроля и оценки		Решение задач	Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов».				Контрольная работа		
Работа и мощность. Энергия (16 ч.)											
Урок 55/1	Механическая работа. Единицы работы	Урок «открытия» нового знания	<i>Приобретение учащимися знаний о механических явлениях. Понимание смысла</i>	Наблюдение физических явлений Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности,	Механическая работа, ее физический смысл. Единицы работы. Решение задач.	Применять знания о механической работе при решении задач, развивать теоретическое мышление, на основе умений устанавливать факт совершения механической работы,	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач, при выполнении упражнения и	Сформировать познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о механической	Устный опрос	§ 55. Упражнение 30 (1, 2). Задание в конце § 55.	

			<i>основных научных понятий, знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования механических явлений природы. Формирование</i>	движение бруска в вертикальном положении на одинаковые расстояния.		различать причины и следствия, докладывать о результатах исследования, приводить примеры механической работы, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Измерять механическую работу; владеть расчетным способом нахождения механической работы; использовать знания о механической работе в повседневной жизни.	экспериментального домашнего задания по определению механической работы; уметь работать в группе.	работе, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий; развивать инициативу.			
Урок 56/2	Мощность. Единицы мощности	Урок «открытия» нового знания	<i>явлений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни.</i>	Наблюдение физических явлений Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе.	Мощность — характеристика скорости совершения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач.	Обнаруживать зависимость между мощностью, работой и временем, проводить исследования по определению мощности различных бытовых приборов, применять знания о мощности при решении задач, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала, анализировать таблицы мощностей. Измерять мощность машин и механизмов, овладеть расчетным способом при нахождении мощности, выражать мощность в кВт, мВт, МВт, л. с., использовать полученные знания в повседневной жизни.	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач, выполнять упражнения и экспериментальное домашнее задание.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о мощности двигателей и других технических устройств, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий; развивать инициативу.	Устный опрос	§ 56. Упражнение 31 (1, 4 — 6). Задание в конце § 56.	
Урок 57/3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	Урок решения учебной задачи		Планирование опыта Исследование условий равновесия рычага.	Простые механизмы. Рычаг. Основные понятия рычага: точка опоры, точка приложения сил, плечо силы. Условия равновесия рычага. Решение задач.	Использовать эмпирический метод познания при изучении опыта «Равновесие рычага», проводить наблюдение, планировать и выполнять опыт,	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о простых механизмах, ставить цели и задачи, оценивать свою деятельность при проведении опыта	Сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний	Презентации	§ 57, 58. Решить задачи 564, 568, 571 из Сборника.	

						<p>обнаруживать зависимость между силой и плечом, объяснять полученные результаты и делать выводы, представлять графическое изображение рычага; применять знания о равновесии рычага при решении задач и на практике, применять полученные знания для объяснения принципа действия клина, ворота, решать практические задачи в повседневной жизни; уметь докладывать о результатах исследования условий равновесия рычага, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала.</p> <p>Измерять плечо силы, силу, действующую на рычаг, понимать принцип действия рычага, ворота, блока, владеть расчетным способом при нахождении плеча силы и силы, действующей на плечо.</p>	<p>«Поднятие тела рычагом», уметь предвидеть результаты своих действий, овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач, выполнении упражнения, умение воспринимать, перерабатывать и представлять информацию, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, развивать монологическую и диалогическую речь.</p>	<p>о простых механизмах, условия равновесия рычага, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования при изучении условий равновесия рычага, принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий; развивать инициативу.</p>			
Урок 58/4	Момент силы	Урок «открытия» нового знания	<p>Обсуждение вопросов с элементами дискуссии</p> <p>Условия равновесия рычага. Содержание опроса. 1. Что представляет собой рычаг? 2. Что называют плечом силы? 3. В чем состоит правило</p>	<p>Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач.</p>	<p>Применять знания о правиле моментов при решении задач и на практике, объяснять принцип работы устройств (ножниц, гаечного ключа), кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала.</p> <p>Измерять момент силы, владеть расчетным способом для нахождения момента силы, плеча силы, силы, действующей на плечо; приводить</p>	<p>Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач, развивать монологическую и диалогическую речь, выделять основное содержание прочитанного текста.</p>	<p>Сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о моменте силы, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий;</p>	Устный опрос	<p>§ 59. Решить задачи 572 — 574 из Сборника. Выполнить задание к § 59 из электронного приложения. Подготовиться к лабораторной работе 10 (ответить на вопросы в тетради для лабораторных работ). Подготовить презентацию по теме «Рычаги в технике, быту и</p>		

				равновесия рычага?		примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы.		развивать инициативу.		природе».	
Урок 59/5	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	Урок – исследование		Планирование опыта Устройство и действие рычагов.	Выяснение условий равновесия рычага. Определение выигрыша в силе при работе бытовых приборов. Устройство и принцип действия рычага.	Пользоваться методами научного познания, проводить наблюдение, планировать и выполнять эксперимент по выяснению условий равновесия рычага, обрабатывать результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы, представлять результаты в виде таблицы, экспериментально устанавливать зависимость между силой, действующей на плечо, и плечом силы. Измерять плечо силы, силу, действующую на плечо, момент силы, владеть экспериментальными методами при установлении зависимости силы, действующей на плечо, и плеча силы, использовать полученные знания в повседневной жизни.	Овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов при выяснении условия равновесия рычага, регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении лабораторной работы, при решении количественных и качественных задач, при выполнении упражнения и экспериментального домашнего задания; приобрести опыт самостоятельного поиска информации при подготовке презентации «Рычаги в природе, быту и технике»; уметь использовать интернет-ресурсы, владеть монологической и диалогической речью; уметь работать в группе.	Сформировать познавательный интерес к использованию рычагов; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний об условиях равновесия рычага, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования равновесия рычага, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Контрольная работа	§ 60, повторить § 59. Упражнение 32.	
Урок 60/6	Простые механизмы. «Золотое правило» механики	Урок «открытия» нового знания		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии Подвижный и неподвижный блоки.	Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики. Решение задач.	Обнаруживать зависимость между путем и силой при использовании рычага и блока, применять знания об условии равновесия рычага и правила моментов при решении задач и на практике, понимать принцип действия рычага, блока, винта, применяемых в повседневной жизни, и	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о блоках, организации учебной деятельности, постановки целей и оценки результатов во время изучения и проведения опытов «Подвижный блок», «Неподвижный блок», регулятивными универсальными учебными действиями	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о блоках и «золотом правиле» механики, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и	Программированная роль	§ 61, 62. Упражнение 33 (1, 2, 5). Задание в конце § 62.	

						<p>безопасность их использования, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала.</p> <p>Измерять плечо силы, путь, силу, действующую на плечо, момент сил, понимать смысл правила моментов и «золотого правила» механики, владеть расчетным способом для нахождения пути, силы, плеча и момента силы, приводить примеры применения подвижного и неподвижного блоков на практике.</p>	<p>при изучении опытов, решении количественных и качественных задач, выполнении упражнения и экспериментального домашнего задания; уметь воспринимать информацию, перерабатывать ее в словесной форме, выделять основные положения в прочитанном тексте и излагать их, находить ответы на поставленные вопросы, развивать монологическую и диалогическую речь.</p>	<p>обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.</p>			
Урок 61/7	Решение задач по теме «Условие равновесия рычага»	Урок решения частных задач		Решение задач		<p>Применять при решении задач знания о силе, условии равновесия рычага и правило моментов, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала.</p> <p>Понимать и объяснять условия равновесия рычага, правило моментов, «золотое правило» механики; измерять силу, плечо, момент силы; владеть расчетным способом для нахождения силы, плеча, момента сил, работы, веса.</p>	<p>Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач на определение силы, на применение условия равновесия рычага и правила моментов; развивать монологическую и диалогическую речь.</p>	<p>Сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о рычаге и блоке, к условиям равновесия рычага, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.</p>	Самостоятельная работа	<p>Повторить § 57 — 62. Решить задачи 589 — 592 из Сборника.</p>	
Урок 62/8	Центр тяжести тела. Виды равновесия.	Урок «открытия» нового знания		<p>Планирование опыта</p> <p>Нахождение центра тяжести плоского тела.</p>	<p>Центр тяжести тела. Нахождение центра тяжести различных твердых тел.</p>	<p>Использовать эмпирический метод познания при изучении и проведении опытов «Направление силы тяжести тела», «Нахождение центра тяжести тела»; объяснять полученные результаты и делать</p>	<p>Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез о нахождении центра тяжести твердого тела и их экспериментальной проверки, развивать</p>	<p>Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о центре тяжести тела; развивать ценностное отношение друг к</p>	Устный опрос	<p>§ 63. Можно дать задание на определение центра тяжести любого плоского тела: листа картона, коврика для компьютерной мыши, закладки.</p>	

						выводы, применять полученные знания для объяснения действий приборов и явлений; докладывать о результатах исследования, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Владеть экспериментальным методом исследования места положения центра тяжести тела, использовать знания о центре тяжести в повседневной жизни.	монологическую и диалогическую речь, выделять основное содержание прочитанного текста.	другу, к учителю, к результатам обучения; научиться использовать экспериментальный метод исследования при нахождении центра тяжести тела, принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.			
Урок 63/9	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Урок – исследование		Планирование опыта Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.	Понятие о полезной и полной работе. КПД — основная характеристика рабочего механизма. Наклонная плоскость, определение ее КПД.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о КПД различных механизмов; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении КПД наклонной плоскости; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу. Измерять КПД работы, использовать полученные знания в повседневной жизни, овладеть расчетным способом при нахождении КПД, использовать знания о КПД, полезной и полной работе в повседневной жизни.	Овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов при определении КПД наклонной плоскости; уметь работать в группе; развивать монологическую и диалогическую речь; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении количественных и качественных задач и на примерах гипотез для объяснения, почему затраченная работа всегда больше полезной.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о КПД различных механизмов; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении КПД наклонной плоскости; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Самостоятельная работа	§ 65. Решить задачи 598—601 из Сборника.	

Урок 64/10	Решение задач на расчёт КПД простых механизмов. Условие равновесия тел	Урок решения частных задач		Обсуждение вопросов с элементами дискуссии Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.	Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. Виды равновесия.	Пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, обнаруживать зависимость между устойчивостью тела и расположением центра тяжести, объяснять полученные результаты и делать выводы; применять знания об условиях устойчивости тела при решении задач и на практике, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Понимать и объяснять явление устойчивости тела, использовать знания о видах равновесия в повседневной жизни, приводить примеры различных видов равновесия в окружающем мире.	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об условиях равновесия тел, постановки целей, оценки результатов; предвидеть возможные результаты действий при рассмотрении опыта «Расположение центра тяжести при устойчивом равновесии», «Виды равновесия»; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении качественных задач на виды равновесия, развивать монологическую и диалогическую речь, выражать свои мысли; выделять основное содержание прочитанного текста.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний об условиях равновесия тел и видах равновесия; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования условий равновесия тел, принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Лабораторная работа	§ 64. Решить задачи 607, 608, 611, 614, 615 из Сборника. Подготовиться к лабораторной работе (ответить на контрольные вопросы в тетради для лабораторных работ).	
Урок 65/11	Энергия Потенциальная и кинетическая энергия	Урок «открытия» нового знания		Работа с текстом учебника Совершение работы сжатой пружиной.	Энергия — физическая величина, характеризующая способность тела совершать работу. Зависимость потенциальной энергии поднятого тела от его массы и высоты подъема. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач.	Использовать эмпирический метод познания, проводить наблюдения и объяснять их, делать выводы после проведения опытов «Совершение работы сжатой пружиной при ее распрямлении», «Совершение работы шариком, скатывающимся по наклонной плоскости»; применять знания о кинетической и потенциальной энергии при решении задач и на практике, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала. Использовать	Овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения понятий «потенциальная энергия» и «кинетическая энергия», а также при решении количественных и качественных задач и упражнений, развивать монологическую и диалогическую речь, выделять основное содержание прочитанного текста.	Сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о кинетической и потенциальной энергии; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Презентации	§ 66, 67. Упражнение 34 (4). Решить задачи 627—629 из Сборника. Подготовить презентацию по теме «Энергия движущейся воды и ветра».	

						эмпирический метод познания, проводить наблюдения и объяснять их, делать выводы после проведения опытов «Совершение работы сжатой пружиной при ее распрямлении», «Совершение работы шариком, скатывающимся по наклонной плоскости»; применять знания о кинетической и потенциальной энергии при решении задач и на практике, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала.					
Урок 66/12	Превращение одного вида механической энергии в другой	Урок решения учебной задачи		Наблюдение физических явлений Падение шарика на металлическую плиту. Маятник Максвелла.	Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Решение задач.	Пользоваться методами научного познания при рассмотрении опыта «Превращение потенциальной энергии шарика в кинетическую при его падении», объяснять полученные результаты и делать выводы, применять знания о превращении видов энергии при решении задач и на практике, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала, уметь докладывать о результатах исследования по теме «Энергия движущейся воды и ветра». Понимать принцип действия механизмов, основанный на превращении видов энергии, использовать знания о превращении энергии в	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о превращении одного вида энергии в другой, постановки цели, оценки результатов при изучении опыта «Маятник Максвелла»; предвидеть возможные результаты; сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию в словесной и образной формах; выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их; уметь самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и справочной литературы, овладеть регулятивными учебными действиями	Сформировать познавательный интерес к предмету, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о превращении механической энергии; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Тестовое задание	§ 68. Упражнение 35. «Проверь себя». Выполнить тест №6 по теме «Работа и мощность. Энергия» из электронного приложения. Решить задачу 634 из Сборника.	

						повседневной жизни, приводить примеры превращения одного вида энергии в другой.	при решении качественных задач и выполнении упражнения, развивать монологическую и диалогическую речь, работать в группе.				
Урок 67/13	Контрольная работа №4 по теме «Работа и мощность. Энергия»	Урок контроля и оценки		Решение задач					Контрольная работа		
Урок 68/14	Повторение пройденного материала.	Урок построения системы знания		Описание по памяти (явлений, приборов)					Презентации		
Урок 69/15	Повторение пройденного материала.	Урок построения системы знания		Конструирование определенных терминов					Программированный самоконтроль		
Урок 70/16	Демонстрация презентаций.	Урок контроля и оценки		Составление структурно-логических схем, таблиц					Презентации		

8 класс									
№ урока	Тема урока	Содержание нового материала	Демонстрации	Домашнее задание	Планируемые результаты				Дата
					Метапредметные	Личностные	Общие предметные	Частные предметные	
Тепловые явления (23 ч)									
Урок 1/1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	Характеристика разделов курса физики 8 класса. Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела.	Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения. Колебания нитяного и пружинного маятников. Падение стального и пластилинового шариков на стальную плиту.	§1,2. Упражнение 1. Выполнить задание в конце § 2 учебника, а также опыт «Изменение температуры остывающей воды» (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о тепловом движении молекул, температуре, внутренней энергии; понимать различие между исходными фактами и гипотезами о причинах изменения скорости молекул; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями для объяснения превращения механической энергии во внутреннюю; уметь работать в группе; развивать монологическую и диалогическую речь.	сформировать познавательный интерес и творческие способности при изучении тепловых явлений, уверенность в возможности познания природы на примере изучения различных форм движения материи — механической и тепловой, самостоятельность в приобретении знаний о температуре, внутренней энергии, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	знать природу тепловых явлений, превращение одного вида энергии в другой, применять знания о температуре тела и внутренней энергии на практике, обнаруживать зависимость внутренней энергии тела от агрегатного состояния, анализировать зависимость скорости движения молекул от температуры тела, кратко и четко отвечать на вопросы. Частные предметные: различать тепловые явления, движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах, использовать знания о внутренней энергии и температуре тела в повседневной жизни.	различать тепловые явления, движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах, использовать знания о внутренней энергии и температуре тела в повседневной жизни.	
Урок 2/2	Способы изменения внутренней энергии	Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Зависимость внутренней энергии от температуры. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.	Нагревание тел при совершении работы: трении, ударе. Нагревание газа при сжатии (опыт с воздушным огнивом). Выталкивание сжатым воздухом пробки из сосуда. Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки.	§ 3. Упражнение 2. Задание в конце § 3	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о способах изменения внутренней энергии, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при выполнении экспериментальных заданий и опытов, предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь; уметь работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах изменения внутренней энергии и практической значимости изученного материала; стимулировать метод исследования изменения внутренней энергии тела, убежденность в возможности познания природы; развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	проводить опыты по изменению внутренней энергии тела, анализировать, сравнивать результаты исследований, объяснять их и делать выводы, объяснять способы изменения внутренней энергии, кратко и четко отвечать на вопросы	различать изменение внутренней энергии в результате теплопередачи и совершения механической работы, использовать знания о способах изменения внутренней энергии в повседневной жизни.	
Урок	Виды	Теплопроводность —	Передача тепла от	§ 4. Упражнение 3.	овладеть навыками	осознать необходимость	понимать природу	объяснять передачу	

3/3	теплопередачи. Теплопроводность	один из видов теплопередачи. Различие теплопроводности различных веществ.	одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов.	Задание в конце § 4.	самостоятельного приобретения знаний о теплопроводности, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении опытов «Теплопроводность жидкостей, газов, разных металлов»; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения теплопроводности газов, жидкостей, металлов, передачи тепла от одной части твердого тела к другой; научиться перерабатывать информацию в словесной и образной форме.	самостоятельного приобретения знаний о теплопроводности и практической значимости изученного материала, использовать метод исследования теплопроводности различных веществ, сформировать убежденность в познаваемости природы, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	явления передачи внутренней энергии от одной части тела к другой, от одного тела к другому, проводить наблюдения передачи внутренней энергии, анализировать и объяснять их, делать выводы, выдвигать гипотезы о различной теплопроводности у различных веществ, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, кратко и четко отвечать на вопросы.	энергии путем теплопроводности на основе молекулярно-кинетической теории, использовать знания о теплопроводности в повседневной жизни.	
Урок 4/4	Конвекция. Излучение	Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи.	Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения	§ 5, 6. Упражнения 4, 5. Задания в конце § 5, 6.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при изучении конвекции и излучения, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности во время проведения опытов «Конвекция в воздухе и жидкости», «Передача энергии путем излучения»; предвидеть результаты своих действий; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения явлений конвекции и излучения; воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной и образной форме; развивать монологическую и диалогическую речь; работать в группе.	Научиться самостоятельно приобретать знания о способах теплопередачи и практической значимости конвекции и излучения, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	понимать природу явлений конвекции и излучения; планировать и выполнять опыты по конвекции и излучению; объяснять, сравнивать и анализировать опыты, делать выводы, составлять таблицу о способах теплопередачи; применять знания о конвекции и излучении для объяснения различных технических устройств и приборов, решать практические задачи повседневной жизни и обеспечивать ее безопасность; выдвигать гипотезы о причинах возникновения конвекции, излучения, отыскивать и формулировать доказательства гипотез, кратко и четко	различать явления конвекции и излучения; понимать принцип действия различных приборов (термос, обогреватели и др.); обеспечивать безопасность при их использовании; использовать полученные знания в повседневной жизни.	

Урок 5/5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	Количество теплоты. Единица количества теплоты — джоуль. Зависимость количества теплоты от рода вещества, массы тела и от изменения его температуры.	Нагревание разных веществ равной массы.	§ 7. Упражнение 6.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты, пользоваться методом научного исследования, регулятивными универсальными действиями во время проведения опытов по установлению зависимости отданной (полученной) энергии при теплопередаче, постановки цели, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по установлению зависимости количества теплоты от массы, температуры, рода вещества; овладеть познавательными универсальными учебными действиями при выдвижении гипотез о зависимости количества теплоты от массы тела, изменения его температуры, рода вещества; развивать монологическую и диалогическую речь; уметь работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты и практической значимости изученного материала; использовать метод исследования по определению зависимости количества теплоты от массы, температуры и рода вещества; формировать убежденность в познаваемости природных явлений, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	проводить наблюдения, планировать и выполнять опыты по установлению зависимости количества теплоты от массы, температуры, рода вещества; обрабатывать, объяснять полученные результаты и делать выводы; докладывать о результатах своего исследования; формулировать доказательства выдвинутых гипотез и выводить закономерности; кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явление передачи (потери) энергии при теплопередаче; понимать смысл теплопередачи и использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 6/6	Удельная теплоемкость	Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости — Дж/(кг·°С). Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела.	Сравнение теплоемкости свинца и латуни, воды и подсолнечного масла. Различная удельная теплоемкость металлов.	§ 8. Упражнение 7. Задание в конце § 7.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоемкости, использовать методы научного исследования при оценке результатов своей деятельности во время проведения опытов по определению количества теплоты, необходимого для нагревания тел равной массы, но состоящих из разных веществ; предвидеть возможные результаты своих действий; развивать монологическую и диалогическую речь; освоить приемы действия в нестандартных ситуациях;	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоемкости и практической значимости изученного материала; сформировать познавательный интерес; развивать интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу и к учителю.	планировать и выполнять опыты по формированию понятия удельной теплоемкости; обрабатывать, объяснять полученные результаты и делать выводы; анализировать табличные данные; решать качественные задачи для закрепления понятия удельной теплоемкости; отыскивать и формулировать доказательства разной удельной теплоемкости у веществ в различных агрегатных состояниях;	объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости вещества.	

					уметь работать в группе.		кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 7/7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Единицы количества теплоты. Устройство и применение калориметра.	Устройство калориметра	§ 9. Упражнение 8. Подготовиться к лабораторной работе 1 (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на нахождение количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении; развивать монологическую и диалогическую речь; применять теоретические знания о количестве теплоты при решении задач; оценивать результаты своих действий; излагать информацию в словесной и символической форме; работать в парах.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты и практической значимости изученного материала; сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические умения при нахождении количества теплоты, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	применять знания об удельной теплоемкости при решении задач на расчет количества теплоты; обнаруживать зависимость изменения внутренней энергии нагреваемых тел и внутренней энергии остывающих тел при теплообмене; кратко и четко отвечать на вопросы; объяснять полученные результаты и делать выводы; использовать знания для объяснения принципа работы калориметра при решении практических задач.	объяснять явление теплообмена, рассчитывать количество теплоты; использовать знания о количестве теплоты в повседневной жизни	
Урок 8/8	Лабораторная работа 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.		Повторить § 8. Подготовиться к лабораторной работе 2.	овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов при определении количества теплоты, отданной горячей водой при остывании и полученное холодной водой при ее нагревании; предвидеть возможные результаты; уметь работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах определения количества теплоты и практической значимости изученного материала, а также принятия решения; развивать творческую инициативу, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	планировать и выполнять эксперимент по определению количества теплоты, обрабатывать результаты измерений температуры, массы и количества теплоты, представлять их в виде таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений.	Понимать устройство калориметра; владеть экспериментальным методом исследования зависимости количества теплоты от массы тела, изменения его температуры и рода вещества, применять полученные знания о количестве теплоты в быту.	
Урок 9/9	Лабораторная работа 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Определение удельной теплоемкости твердого тела опытным путем.		Определение удельной теплоемкости твердого тела опытным путем.	овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения удельной теплоемкости; предвидеть возможные результаты; уметь работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоемкости и практической значимости изученного материала; самостоятельно принимать решения; обосновывать и оценивать результаты своих действий; развивать творческую инициативу, уважительное отношение	планировать и выполнять эксперимент по определению удельной теплоемкости, обрабатывать результаты измерений температуры, массы и удельной теплоемкости, представлять результаты измерений в виде таблицы, объяснять полученные результаты и делать	измерять температуру, массу, удельную теплоемкость вещества, овладевать экспериментальным методом исследования в процессе установления зависимости удельной теплоемкости от агрегатного состояния вещества; применять полученные знания об удельной теплоемкости в быту.	

						друг к другу и к учителю.	выводы, обнаруживать зависимость удельной теплоемкости от агрегатного состояния вещества, оценивать границы погрешностей результатов измерений.		
Урок 10/10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач.	Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке.	§ 10. Упражнение 9. Задание в конце § 10.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об энергии топлива и удельной теплоте сгорания, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; развивать монологическую и диалогическую речь; уметь работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об энергии топлива и удельной теплоте сгорания, а также практическую значимость изученного материала; формировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу и к учителю.	проводить наблюдения, обнаруживать зависимость количества теплоты, выделяемое при сгорании топлива, от массы и удельной теплоты сгорания, анализировать формулы, таблицы и делать выводы, применять теоретические знания на практике, кратко и четко отвечать на вопросы.	измерять количество теплоты; овладеть расчетным способом для нахождения удельной теплоты сгорания, количества теплоты, выделяемое при сгорании топлива; использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 11/11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю и внутреннюю энергию в механическую. Закон сохранения и превращения энергии в природе. Солнце — главный источник энергии на Земле. Решение задач.	Демонстрация работы пара при нагревании воды в пробирке.	§ 11. Упражнение 10. Решить задачи. 1. Поплавок, всплывая в воде, приобрел некоторую скорость, а значит, и кинетическую энергию. Согласно закону сохранения энергии, должны существовать тела, которые отдали такое же количество энергии. Что это за тела? 2. Механические часы приводятся в действие стальной пружиной. Часы останавливаются, когда заканчивается завод. Исчезла ли энергия, сообщенная пружиной?	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; предвидеть возможные результаты своих действий; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на нахождение массы, температуры и количества теплоты; развивать монологическую и диалогическую речь; формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, символической формах; уметь работать в группе; выделять основное содержание прочитанного текста; находить в нем	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения и превращения энергии, сформировать убежденность в возможности познания законов природы, познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	понимать смысл закона сохранения и превращения энергии, пользоваться методом научного исследования при изучении механических и тепловых явлений, анализировать их и делать выводы, применять знания о законе сохранения и превращения энергии на практике, объяснять принцип действия технических устройств и приборов, кратко и четко отвечать на вопросы.	понимать закон сохранения и превращения энергии, овладеть расчетным способом для нахождения количества теплоты, использовать знания о законе сохранения и превращения энергии в повседневной жизни.	

					ответы на поставленные вопросы, излагать его.				
Урок 12/12	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	Проверить и оценить усвоение пройденного материала		Повторить материал о молекулярном строении твердого, жидкого и газообразного вещества.					
Урок 13/13	Агрегатные состояния вещества .Плавление и отвердевание	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника.	Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы.	§ 12, 13. Упражнение 11. Задание в конце § 13. Прodelать опыт «Наблюдение за таянием кусочка льда в воде».	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об агрегатном состоянии вещества, плавлении и отвердевании кристаллических тел, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; предвидеть результаты своей деятельности; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое; развивать монологическую и диалогическую речь; работать в группе.	осознание самостоятельного приобретения знаний об агрегатном состоянии вещества, плавлении и отвердевании тел и практической значимости изученного материала, развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю	знать о природе явлений перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое; планировать и выполнять опыты по плавлению кристаллических тел; объяснять, анализировать табличные данные, полученные результаты и делать выводы, докладывать о результатах исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явления плавления и кристаллизации тел, переход вещества из одного агрегатного состояния в другое, использовать знания в повседневной жизни.	
Урок 14/14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации. Решение задач.	Плавление и отвердевание гипосульфита натрия (натрия тиосульфат Na ₂ S ₂ O ₃).	§ 14, 15. Упражнение 12 (1—3). Задание в конце § 14, задание 1 в конце § 15.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоте плавления, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения плавления и отвердевания кристаллических тел, развивать монологическую и диалогическую речь, уметь работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоте плавления и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования плавления и отвердевания, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю, уверенность в познании явлений природы.	научиться понимать природу плавления и отвердевания кристаллических тел, планировать и выполнять опыты, объяснять и сравнивать полученные результаты, анализировать таблицы, формулы, графики и делать выводы, применять теоретические знания на практике и при решении задач; докладывать о результатах исследования, участвовать в дискуссии, кратко и	уметь объяснять явления плавления и отвердевания кристаллических тел; овладеть расчетным способом нахождения удельной теплоты плавления, количества теплоты, необходимого для плавления кристаллического тела; использовать полученные знания в повседневной жизни.	

Урок 15/15	Решение задач	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел».	Плавление в кипятке сплава Вуда(температура плавления « 68,5 °С, плотность 9720 кг/м3).	§ 15. Задание 2 в конце § 15.	овладеть регулятивными универсальными действиями при решении задач на нахождение количества теплоты, необходимого для плавления, кристаллизации тела, развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания при решении задач, предвидеть результаты своих действий, воспринимать, перерабатывать информацию в словесной и символической форме, работать в паре.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты плавления и кристаллизации и практической значимости изученного материала, развивать познавательный интерес, творческие способности и практические умения при определении количества теплоты плавления и кристаллизации, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	четко отвечать на вопросы. научиться применять знания об удельной теплоте плавления при решении задач на расчет количества теплоты плавления (кристаллизации), обнаруживать зависимость количества теплоты плавления (кристаллизации) от удельной теплоты плавления и массы тела, кратко и четко отвечать на вопросы, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы.	объяснять явление плавления и отвердевания, рассчитывать количество теплоты плавления (кристаллизации), использовать знания о расчете количества теплоты плавления(кристаллизации) в повседневной жизни.
Урок 16/16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар .Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	Парообразование и испарение. Зависимость скорости испарения от площади поверхности и температуры. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение при конденсации пара	Явление испарения и конденсации. Таблица «Плавление, испарение, кипение».	§ 16, 17. Упражнение 13. Задания в конце параграфов.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об испарении, насыщенном и ненасыщенном паре, поглощении энергии при испарении, выделении энергии при конденсации пара, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своих действий; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения испарения, поглощения, выделения энергии; развивать монологическую и диалогическую речь; работать в группе.	Осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об испарении, поглощении и выделении энергии и практической значимости изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования при изучении явлений испарения, поглощения и выделения энергии, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю, сформировать убежденность в познании явлений природы.	научиться понимать природу испарения, поглощения и выделения энергии, планировать и выполнять опыты по испарению жидкости, объяснять полученные результаты и делать выводы, применять теоретические знания на практике, докладывать о результатах своего исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явления испарения, парообразования, поглощения и выделения энергии, использовать полученные знания в повседневной жизни.
Урок 17/17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач.	Кипение воды. Конденсация пара. Таблица «Плавление, испарение, кипение».	§ 18, 20. Упражнения 14 (2, 3), 16 (4, 5). Задание 1 в конце § 20	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о кипении и удельной теплоте парообразования, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности,	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о кипении, удельной теплоте парообразования и конденсации, и практической значимости изученного материала, стимулировать	понимать природу явления кипения, планировать и выполнять эксперимент по изучению явления кипения, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать	объяснять явление кипения, измерять удельную теплоту парообразования и конденсации, овладеть расчетным способом нахождения удельной теплоты парообразования и конденсации,

					познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения кипения, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, развивать монологическую и диалогическую речь, освоить приемы действия в нестандартных ситуациях, формировать умения работать в группе.	использование экспериментального метода исследования явления кипения и парообразования, сформировать убежденность в познаваемости природных явлений, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	таблицы, графики, формулы, обнаруживать зависимость температуры кипения от давления, применять знания на практике, докладывать о результатах своего исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 18/18	Решение задач	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании). Подготовка к контрольной работе.		Повторить § 18, 20. Подготовиться к лабораторной работе № 3. Решить задачи 779, 787, 795, 827, 838, 842 из Сборника.	овладеть регулятивными универсальными действиями при решении задач на нахождение удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании), развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания при решении задач, воспринимать, перерабатывать информацию в словесной и символической формах, работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании), удельной теплоты парообразования и практической значимости изученного материала, сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения при нахождении количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании), удельной теплоты парообразования, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	применять знания об удельной теплоемкости, массе тела, температуре, удельной теплоте парообразования, удельной теплоте плавления при решении задач на расчет количества теплоты, объяснять полученные результаты и делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явление нагревания, плавления и кристаллизации тел, рассчитывать количество теплоты при нагревании тел, плавлении и кристаллизации, использовать знания о расчете количества теплоты в повседневной жизни.	
Урок 19/19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа 3 «Измерение влажности воздуха»	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр.	Различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица.	§ 19. Решить задачи 800, 803, 839, 864, 867 из Сборника.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о влажности воздуха, планирования хода эксперимента, постановки цели, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при определении влажности воздуха, уметь работать в группе, овладеть универсальными учебными действиями на примерах	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о влажности воздуха и практической значимости изученного материала, принимать и обосновывать решения, стимулировать использование экспериментального метода исследования точки росы, влажности воздуха; развивать	научиться пользоваться методом научного исследования влажности воздуха, планировать, наблюдать и выполнять эксперимент по определению влажности воздуха, устанавливать зависимость влажности воздуха от температуры, обрабатывать	объяснять явление выпадения росы, возникновение влажности воздуха, измерять температуру сухого и влажного термометров, овладеть экспериментальным методом исследования влажности воздуха при установлении ее зависимости от	

					гипотез для объяснения влажности воздуха, точки росы, научиться выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, излагать его.	уважительное отношение друг к другу, к учителю.	результаты измерений температуры, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, применять знания о влажности для объяснения принципа действия психрометра, гигрометра.	температуры, пользоваться знаниями о влажности воздуха в быту.	
Урок 20/20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС.	Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС, показ видеофильма «Циклы ДВС». Таблица «Двигатель внутреннего сгорания».	§ 21, 22.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о работе газа и пара, двигателе внутреннего сгорания, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, понимать различия между моделями ДВС и реальными объектами, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и излагать информацию в словесной и визуальной формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и развивать монологическую и диалогическую речь, работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о работе газа и пара, ДВС и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю, убежденность в возможности познания природы, важность разумного использования достижений науки и технологий.	освоить методы научного исследования при изучении работы газа и пара при расширении, проводить наблюдения, анализировать работу ДВС и делать выводы, применять теоретические знания о ДВС для решения практических задач, докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы.	понимать принцип действия и устройства ДВС, соблюдать безопасность при их использовании, применять полученные знания на практике	
Урок 21/21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач.	Модель паровой турбины, просмотр видеофильма «Работа паровой турбины».	§ 23, 24. Подготовка к контрольной работе. Решить задачи 783, 794, 824, 838, 849 из Сборника.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о паровой турбине и КПД теплового двигателя, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при проведении опытов по	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о паровой турбине и КПД теплового двигателя и практической значимости изученного материала, стимулировать использование экспериментального	использовать методы научного исследования при изучении принципа действия паровой турбины, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент, объяснять полученные результаты и делать	понимать принцип действия паровой турбины, овладеть расчетным способом нахождения КПД, использовать полученные знания в повседневной жизни.	

					изучению принципа действия паровой турбины, предвидеть возможные результаты своих действий, понимать различие между моделью паровой турбины и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на определение КПД, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и излагать информацию в словесной, образной и символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	метода исследования принципа работы паровой турбины, сформировать убежденность в познаваемости явлений природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	выводы, анализировать формулы, применять теоретические знания на практике, для объяснения принципа действия паровой турбины при решении задач, кратко и четко отвечать на вопросы, докладывать о результатах своего исследования.		
Урок 22/22	Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловой двигатель»								
Урок 23/23	Зачет по теме «Тепловые явления»								
Электрические явления (29 ч)									
Урок 24/1	Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.	Электризация тел. Два рода электрических зарядов.	§ 25. Задания в конце § 25. Решить задачи 892, 894, 895, 897 из Сборника.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электризации тел, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, научиться предвидеть возможные результаты своей деятельности, понимать различия между исходными фактами электризации и гипотезами для их объяснения, овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения	самостоятельно приобретать знания об электризации тел и взаимодействии заряженных тел и осознать практическую значимость изученного материала, использовать экспериментальный метод исследования электризации тел, развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	понимать природу электризации тел и взаимодействия заряженных тел, уметь пользоваться методами научного исследования явлений электризации тел и взаимодействия заряженных тел, проводить наблюдения, планировать и выполнять опыты по электризации, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, применять теоретические знания на практике, кратко и	объяснять явление электризации тел, взаимодействие заряженных тел, использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.	

					электризации тел и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его, развивать монологическую и диалогическую речь, освоить приемы действия в нестандартных ситуациях.		четко отвечать на вопросы.		
Урок 25/2	Электроскоп. Электрическое поле	Устройство электроскопа. Понятие об электрическом поле и его свойствах. Поле как особый вид материи.	Устройство и принцип действия электроскопа. Электромметр. Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара. Показ видеофильма «Электрическое поле».	§ 26, 27. Упражнение 19. Решить задачу 907 из Сборника	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электроскопе, электрическом поле, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, научиться предвидеть возможные результаты своих действий, овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения существования электрического поля и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, научиться воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	самостоятельно приобретать знания об электрическом поле и осознать практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования при изучении электрического поля, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познаваемости явлений природы, уважительное отношения друг к другу, учителю.	планировать и выполнять опыты по обнаружению электрического поля, проводить наблюдения, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, применять теоретические знания на практике для объяснения принципа действия электроскопа, электромметра, докладывать о результатах своего исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явление передачи электрического взаимодействия через воздух, понимать принцип действия электроскопа, электромметра, использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 26/3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома.	Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика. Видеофильм	§ 28, 29. Упражнение 20.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о делимости электрического заряда, электроне, строении атома, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки	самостоятельно приобретать знания об электроне, строении атома, осознать практическую значимость изученного материала, использовать экспериментальный	пользоваться методами научного исследования при изучении строения атома, делимости электрического заряда, планировать и выполнять опыты, объяснять и	объяснять делимость электрического заряда, строение атома, использовать полученные знания в повседневной жизни.	

		Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы.	«Строение атома», таблицы: «Схема опыта Резерфорда», «Модели строения атома», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».		результатов своей деятельности, предвидеть возможные результаты своей деятельности, понимать различие между исходными фактами существования электрона, делимостью электрического заряда и гипотезами для их объяснения, овладеть познавательными универсальными учебными действиями, на примерах объяснять делимость электрического заряда, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его, приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием интернет-ресурса, справочной литературы, сформировать умения работать в группе.	метод исследования делимости электрического заряда, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважение к представителям науки и техники, убежденность в познаваемости природы, уважительные отношения друг к другу и к учителю.	анализировать полученные результаты, делать выводы, применять теоретические знания на практике, участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 27/4	Объяснение электрических явлений	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.	Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела. Электризация двух электроскопов в электрическом поле заряженного тела. Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня. Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе.	§30. Упражнение 21.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения электрического заряда, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, научиться предвидеть возможные результаты своей деятельности, развивать монологическую и диалогическую речь, уметь воспринимать и перерабатывать информацию, предъявлять ее в словесной и образной формах, работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения электрического заряда, стимулировать использование экспериментального метода исследования для объяснения электрических явлений, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познаваемости законов природы, уважительные отношения друг к другу и к учителю.	понимать смысл закона сохранения электрического заряда, планировать и выполнять опыты по зарядке электроскопа, передаче заряда, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, проводить наблюдения, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять электрические явления, понимать смысл закона сохранения электрического заряда, использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 28/5	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и	Проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	§ 31. Упражнение 22.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о проводниках, полупроводниках и	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о проводниках, полупроводниках и	проводить наблюдения, планировать и выполнять опыты, объяснять, анализировать	объяснять проводимость электрического заряда металлами, полупроводниковыми	

		диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.	Полупроводниковый диод. Работа полупроводникового диода.		диэлектриках, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения возникновения проводимости металлов, полупроводниковых веществ, развивать монологическую и диалогическую речь, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, приобретать опыт самостоятельного поиска и отбора информации с использованием интернет-ресурса и справочной литературы.	диэлектриках, формировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	полученные результаты и делать выводы ,применять теоретические знания на практике, кратко и четко отвечать на вопросы.	веществами, непроводимость электрического заряда диэлектриками, использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 29/6	Электрический ток. Источники электрического тока	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока и их роль. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».	Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы.	§ 32. Задание в конце § 32. Подготовить опыты «Изготовление и испытание гальванического элемента», «Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов».	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электрическом токе и источниках электрического тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения электрического тока, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию, приобретать опыт самостоятельного поиска и анализа информации с использованием интернет-ресурса и справочной литературы, работать в	осознать самостоятельность приобретения знаний об электрическом токе и источниках электрического тока и практической значимости изученного материала, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу и к учителю.	пользоваться методом научного исследования при объяснении причин возникновения электрического тока, Планировать и выполнять опыты по обнаружению электрического тока, объяснять, анализировать порученные результаты и делать выводы, докладывать о результатах своего исследования, применять знания для объяснения принципов действия источников электрического тока, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять возникновение электрического тока, понимать принцип действия источников электрического тока.	

					группе, развивать монологическую и диалогическую речь.				
Урок 30/7	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике	Составление простейшей электрической цепи. Модель кристаллической решетки металла.	§ 33, 34. Упражнение 23 (1, 3, 4). Задание в конце § 34.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электрическом токе в металлах, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию, работать в группе, приобретать опыт самостоятельного поиска, отбора и анализа информации с использованием интернет-ресурса и справочной литературы, развивать монологическую и диалогическую речь.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об электрическом токе в металлах и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к творцам науки и техники, друг к другу и к учителю.	понимать природу электрического тока в металлах, представлять электрическую Цепь с помощью схем, объяснять, анализировать и делать выводы, применять полученные знания. Для объяснения принципа действия технических устройств, кратко и четко отвечать на вопросы.	понимать природу электрического тока в металлах, представлять электрическую Цепь с помощью схем, объяснять, анализировать и делать выводы, применять полученные знания. Для объяснения принципа действия технических устройств, кратко и четко отвечать на вопросы.	
Урок 31/8	Действия электрического тока. Направление электрического тока	Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.	Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр. Взаимодействие проводника с током и магнита.	§ 35, 36. Задание в конце § 35	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о действии электрического тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при решении качественных задач, предвидеть возможные результаты своих действий, формировать умения работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о действии электрического тока и практической значимости изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования при изучении действия электрического тока, развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	понимать тепловое, магнитное и химическое действия электрического тока, планировать и выполнять опыты по обнаружению действия электрического тока, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез о действии тока, докладывать о результатах исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять действия электрического тока, направление электрического тока, понимать принцип действия гальванометра, применять полученные знания в повседневной жизни.	

Урок 32/9	Сила тока. Единицы силы тока	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.	Взаимодействие двух параллельных проводников с током.	§ 37. Упражнение 24. Задание: составить таблицу, аналогичную иллюстрации в учебнике «Сила тока в различных потребителях электроэнергии», используя домашние электроприборы. Подготовиться к лабораторной работе № 4	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о силе тока и ее единицах, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при решении качественных и вычислительных задач, предвидеть возможные результаты своих действий, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь, приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием интернет- ресурса и справочной литературы.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о силе тока и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования при изучении взаимодействия проводников с током, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	проводить наблюдения по взаимодействию проводников с током, зависимости интенсивности действия электрического тока, планировать и выполнять опыты по обнаружению взаимодействия проводников с током, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез о взаимодействии проводников с током, докладывать о результатах исследования, обнаруживать зависимость силы взаимодействия проводников с током от длины проводников, расстояния между ними и среды, в которой они находятся, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять взаимодействие проводников с током, измерять силу тока, овладеть расчетным способом для нахождения силы электрического тока, применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 33/10	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа 4 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока в ее различных участках»	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи.	Амперметр. Измерение силы тока с помощью амперметра.	§ 38. Упражнение 25.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о силе тока, определении цены деления амперметра, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при измерении силы тока, освоении приемов действий в нестандартных ситуациях, предвидеть возможные результаты своей деятельности, сформировать умения работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах измерения силы тока и практическую значимость изученного материала. Стимулировать использование экспериментального метода исследования при измерении силы тока в цепи при последовательном соединении проводников, принимать и обосновывать решения, сформировать познавательный интерес,	проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по определению силы тока в цепи, обработать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять, анализировать, сравнивать полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, обнаруживать на опыте	измерять силу тока в цепи, находить цену деления амперметра, владеть экспериментальным методом исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы тока в цепи при последовательном соединении проводников, понимать принцип действия амперметра и других аналогичных технических устройств, встречающихся в повседневной жизни, и	

						развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	силу тока в различных последовательно соединенных участках цепи, применять знания о силе тока при последовательном соединении проводников для объяснения принципа действия амперметра магнитоэлектрической системы, подключения различных приборов и обеспечения безопасности своей жизни.	способов обеспечения безопасности при их использовании, подключать амперметр в цепь, использовать знания о силе тока в быту.	
Урок 34/11	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	Электрическое напряжение, единицы напряжения. Формула для определения напряжения. Решение задач.	Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампы накаливания и осветительной сетью.	§ 39, 40. Решить задачи 998—1000 из Сборника. По рисунку учебника «Напряжение в некоторых технических устройствах и природе» составить аналогичную таблицу для нескольких приборов, используя Интернет и справочную литературу.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электрическом напряжении, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении напряжения как одной из характеристик электрического поля, регулятивными действиями при решении задач, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения существования электрического напряжения, предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь, работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об электрическом напряжении и практической значимости изученного материала, использовать экспериментальный метод исследования при изучении напряжения, формировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к деятелям науки и техники, друг к другу, к учителю.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об электрическом напряжении и практической значимости изученного материала, использовать экспериментальный метод исследования при изучении напряжения, формировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к деятелям науки и техники, друг к другу, к учителю.	измерять напряжение, овладеть расчетным способом для нахождения напряжения, силы тока, работы тока, использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 35/11	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач.	Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра.	§ 41, 42. Упражнения 26, 27. Подготовиться к лабораторной работе № 5.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о зависимости силы тока от напряжения, измерении напряжения, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о зависимости силы тока от напряжения и практическую значимость изученного материала. Стимулировать использование	пользоваться методом научного исследования при установлении зависимости силы тока от напряжения, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по измерению	объяснять зависимость силы тока от напряжения, измерять силу тока, напряжение; овладеть расчетным способом для нахождения напряжения и силы тока.	

					измерении напряжения, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на определение напряжения, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения зависимости силы тока от напряжения, предвидеть возможные результаты своих действий, уметь работать в группе.	экспериментального метода исследования при установлении зависимости силы тока от напряжения, измерении напряжения, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	напряжения, установлению зависимости силы тока от напряжения, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы, графики, схемы, формировать убежденность в закономерности связи и познаваемости явлений природы, докладывать о результатах своего исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 36/11	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления.	Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость силы тока от свойств проводников.	§ 43. Упражнение 28.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о природе электрического сопротивления, постановки цели, планирования, самоконтроля, оценки результатов своей деятельности при измерении напряжения на различных участках цепи, регулятивными универсальными учебными действиями при экспериментальном измерении напряжения на различных участках цепи, предвидеть возможные результаты, освоить приемы действий в нестандартных ситуациях, сформировать умения работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о природе электрического сопротивления и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования зависимости напряжения от способа соединения проводников, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	использовать метод научного исследования при изучении электрического сопротивления, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по измерению напряжения на различных участках электрической цепи, обрабатывать результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, обнаруживать зависимость напряжения от способа соединения проводников, применять знания об электрическом сопротивлении для объяснения принципа работы вольтметра, обеспечения своей безопасности.	определять цену деления шкалы вольтметра, измерять напряжение, овладеть экспериментальным методом исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости напряжения от способа соединения проводников, понимать принцип действия вольтметра и других аналогичных технических устройств, встречающихся в повседневной жизни, и обеспечивать безопасность при их использовании, подключать вольтметр в цепь, применять полученные знания об электрическом сопротивлении в быту.	
Урок 37/14	Закон Ома для участка цепи	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка	Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении.	§ 44. Упражнение 29 (4—7).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе Ома, постановки цели, планирования,	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе Ома и практическую	применять знания об удельном сопротивлении при решении задач, обнаруживать	измерять силу тока, напряжение, сопротивление, понимать смысл закона Ома и применять его на	

		цепи. Решение задач.	Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи.		самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на закон Ома, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез о зависимости силы тока, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в образной, словесной и символической форме, уметь работать в группе, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, излагать его.	значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования зависимости силы тока от напряжения и сопротивления, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к творцам науки и техники, друг к другу и к учителю.	зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества, кратко и четко отвечать на вопросы, объяснять полученные результаты и делать выводы, устанавливать причины возникновения электрического сопротивления, анализировать таблицы, графики, формулы.	практике, овладеть расчетным способом нахождения силы тока, напряжения, сопротивления.	
Урок 38/15	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	Зависимость сопротивления проводника от его длины и площади поперечного сечения и рода вещества. Удельное сопротивление проводника. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач.	Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества.	§ 45. Решить задачи 1055, 1056, 1066 из Сборника.	овладеть регулятивными универсальными действиями при решении задач на нахождение удельного сопротивления проводника, развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания о сопротивлении проводника при решении задач, работать в парах, владеть навыками постановки целей, оценивать полученные результаты при установлении зависимости сопротивления от его размеров и рода вещества, предвидеть возможные результаты своих действий.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об удельном сопротивлении проводника и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения при нахождении сопротивления проводника, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	применять знания об удельном сопротивлении при решении задач, обнаруживать зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества, кратко и четко отвечать на вопросы, объяснять полученные результаты и делать выводы, устанавливать причины возникновения электрического сопротивления, анализировать таблицы, графики, формулы.	объяснять явление изменения удельного сопротивления при изменении температуры, рассчитывать сопротивление проводника, использовать знания об удельном сопротивлении в повседневной жизни.	
Урок 39/16	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения		§ 46. Упражнение 30 (1, 2, 4). Подготовиться к лабораторной работе № 6 (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на нахождение сопротивления проводника, силы тока и напряжения, развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о силе тока, напряжении, сопротивлении проводника и практическую значимость изученного материала, сформировать	применять знания о силе тока, напряжении, сопротивлении проводника при решении задач, обнаруживать зависимость между силой тока, напряжением и	овладеть расчетным способом при нахождении сопротивления проводника, силы тока и напряжения, использовать знания о сопротивлении проводника, силы тока	

					знания при решении задач, работать в парах.	познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения при нахождении силы тока, напряжения, сопротивления проводника? уважительное отношение друг к другу, к учителю.	сопротивлением проводника, объяснять и анализировать формулы, полученные результаты, делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы.	и напряжения в повседневной жизни, понимать смысла закона Ома и применять его на практике.	
Урок 40/17	Реостаты. Лабораторная работа 6 «Регулирование силы тока реостатом»	Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа 6 «Регулирование силы тока реостатом».	Устройство и принцип действия реостата, реостаты различных	§ 47. Упражнение 31. Подготовиться к лабораторной работе № 7 (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о реостате, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при экспериментальной проверке зависимости силы тока от сопротивления, освоить приемы действий в нестандартных ситуациях, применять теоретические знания для объяснения принципа действия реостата, формировать умения работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах изменения силы тока в цепи и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования силы тока в цепи, принимать и обосновывать решения, формировать уважительное отношение друг к другу и к учителю.	пользоваться методом научного исследования при изучении силы тока, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по регулированию силы тока реостатом, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, обнаруживать зависимость силы тока от сопротивления, применять знания об устройстве реостата для объяснения принципа действия аналогичных технических приборов, использовать знания о способах изменения силы тока в цепи на практике.	измерять силу тока в цепи, овладеть экспериментальным методом исследования в процессе изучения зависимости силы тока от сопротивления, понимать принцип действия реостата и способы обеспечения безопасности, подключать реостат в цепь, применять полученные знания о реостате в быту.	
Урок 41/18	Лабораторная работа 7 «Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»	Решение задач. Опытное определение сопротивления спирали при помощи амперметра и вольтметра. Лабораторная работа 7 «Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра».	Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при измерении сопротивления проводника, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при измерении сопротивления проводника,	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах измерения сопротивления проводника и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование	пользоваться методами научного исследования зависимости сопротивления проводника от силы тока в цепи и напряжения, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по	измерять силу тока, напряжение, рассчитывать сопротивление, овладеть экспериментальным методом исследования при установлении зависимости сопротивления проводника от силы	

					регулятивными универсальными учебными действиями при экспериментальной проверке зависимости сопротивления от силы тока и напряжения, решении задач, предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь, освоить приемы действий в нестандартных ситуациях, сформировать умения работать в группе.	экспериментального метода исследования зависимости сопротивления проводника от силы тока и напряжения, развивать уважительное отношение друг к другу и к учителю.	определению зависимости сопротивления проводника от силы тока и напряжения в цепи, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений в виде таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, применять знания о зависимости сопротивления проводника на практике, решать задачи.	тока и напряжения, расчетным способом для нахождения сопротивления, силы тока, напряжения, применять полученные знания о сопротивлении в быту.	
Урок 42/19	Последовательное соединение проводников	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач.	Цепь с последовательно соединенными лампочками. Постоянство силы тока на различных участках цепи. Измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении.	§ 48. Упражнение 32 (1, 3, 4).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о последовательном сопротивлении проводников, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении последовательного соединения проводников, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения значений силы тока, сопротивления и напряжения при последовательном соединении, предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь, уметь работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о последовательном соединении проводников и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования соединений проводников, формировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу и к учителю.	проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению последовательного соединения проводников, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы, таблицы, схемы, применять теоретические знания на практике, оценивать границы погрешностей результатов измерений, кратко и четко отвечать на вопросы.	проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению последовательного соединения проводников, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы, таблицы, схемы, применять теоретические знания на практике, оценивать границы погрешностей результатов измерений, кратко и четко отвечать на вопросы.	
Урок 43/20	Параллельное соединение проводников	Расположение поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах	Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух	§ 49. Упражнение 33 (4, 5).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о параллельном соединении	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о параллельном	проводить наблюдения ,планировать и выполнять эксперимент по	измерять сопротивление, силу тока, напряжение при параллельном	

		на одном уровне. Изменение уровня в сообщающихся сосудах жидкостей разной плотности. Устройство и действие шлюза.	параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач.		проводников, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении параллельного соединения проводников, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения значений силы тока, сопротивления и напряжения при параллельном соединении, предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь, уметь работать в группе.	соединении проводников и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования соединений проводников, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	изучению параллельного соединения проводников, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы, таблицы, схемы, применять теоретические знания на практике, оценивать границы погрешностей результатов измерений, кратко и четко отвечать на вопросы.	соединении проводников, овладеть расчетным способом для нахождения сопротивления, силы тока и напряжения при параллельном соединении проводников, использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 44/21	Решение задач	Решение задач по темам «Соединение проводников», «Закон Ома для участка цепи».	Изменение показаний амперметра и вольтметра при изменении сопротивления в цепи.	Повторить § 32, 34, 37, 38, 42, 43, 43 подготовиться к контрольной работе, решить задачи 1057, 1061, 1077, 1082, 1112, 1118 из Сборника.	овладеть регулятивными универсальными действиями при решении задач на закон Ома для участка цепи, соединение проводников, развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания при решении задач, предвидеть и оценивать результаты вычислений, представлять информацию в словесной и символической формах, работать в парах.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе Ома и его практическую значимость, сформировать познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения при решении задач на закон Ома, соединение проводников, уважительное отношение к деятелям науки и техники, друг к другу, к учителю.	применять знания о силе тока, напряжении, сопротивлении при решении задач на закон Ома, обнаруживать зависимость между силой тока, напряжением и сопротивлением, анализировать формулы, объяснять полученные результаты, делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы.	овладеть расчетным способом для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления на основе закона Ома, понимать смысл закона Ома и применять его на практике.	
Урок 45/22	Контрольная работа по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление»								
Урок 46/23	Работа и мощность электрического тока	Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности	Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке.	§ 50, 51. Упражнения 34 (1, 2), Подготовиться к лабораторной работе № 8 (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о работе и мощности электрического тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о работе и мощности электрического тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки	обнаруживать зависимость мощности от силы тока и напряжения; работы тока, мощности и времени, применять знания о работе и мощности	измерять работу и мощность электрического тока, овладеть расчетным способом для нахождения работы и мощности электрического тока,	

		электрического тока. Единицы мощности. Прибор для определения мощности тока. Решение задач.			результатов своей деятельности при изучении работы и мощности электрического тока, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения работы и мощности электрического тока, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах, работать в группе, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, анализировать и излагать его, развивать монологическую и диалогическую речь.	результатов своей деятельности при изучении работы и мощности электрического тока, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения работы и мощности электрического тока, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах, работать в группе, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, анализировать и излагать его, развивать монологическую и диалогическую речь.	электрического тока на практике, отыскивать и выдвигать гипотезы, формулировать их доказательства, опираясь на знания о силе тока, напряжении, анализировать формулы, схемы, таблицы, участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы.	применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 47/24	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа 8«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа 8«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»		§ 52. Задание в конце § 52. Решить задачи 1150, 1152, 1156 из Сборника.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о единицах мощности, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при экспериментальном изучении работы и мощности тока, предвидеть результаты своих действий при измерении мощности и работы тока, освоить приемы действий в нестандартных ситуациях, работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах измерения мощности и работы тока и практическую значимость изученного материала, самостоятельность в приобретении новых знаний о единицах мощности и работе тока, стимулировать использование экспериментального метода исследования мощности и работы тока, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и	проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по измерению мощности и работы тока, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, применять знания о мощности и работе тока на практике.	измерять мощность и работу тока, применять полученные знания определения мощности и работы тока в быту, овладеть экспериментальным методом исследования мощности и работы тока.	

						творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.			
Урок 48/25	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач.	Нагревание проводников из различных веществ электрическим током.	§ 53. Упражнение 37 (1—3).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о нагревании проводника электрическим током, закон Джоуля—Ленца, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при нагревании проводников током, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на закон Джоуля—Ленца, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения нагревания проводников электрическим током, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, анализировать и излагать его, работать в группе	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о нагревании проводников электрическим током, законе Джоуля—Ленца и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к творцам науки и техники, друг к другу, к учителю.	понимать явление нагревания проводников электрическим током, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению нагревания проводников электрическим током, объяснять полученные результаты и делать выводы, применять знания на практике для объяснения принципа работы технических устройств и приборов, обнаруживать зависимость количества теплоты, выделяемое проводником, от силы тока, сопротивления и времени, кратко и четко отвечать на вопросы.	понимать явление нагревания проводников электрическим током, смысл закона Джоуля—Ленца, измерять количество теплоты, выделяемое проводником с током, применять знания в повседневной жизни.	
Урок 49/26	Конденсатор	Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора. Решение задач.	Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. Зарядка конденсатора от электрофорной машины. Зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами.	§ 54. Упражнение 38. Задание в конце § 54.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о емкости и энергии конденсатора, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении конденсатора, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на определение емкости конденсатора, познавательными универсальными учебными	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о емкости и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования конденсатора, емкости и энергии конденсатора, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и	Проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению конденсатора и его емкости, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы, применять знания о конденсаторе	измерять емкость, энергию конденсатора, овладеть расчетным способом для нахождения емкости и энергии конденсатора, понимать принцип действия конденсатора и способы обеспечения безопасности при его использовании.	

					действиями на примерах гипотез для объяснения зависимости емкости конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектриком и их экспериментальной проверки, приобретать опыт самостоятельного поиска и отбора информации с использованием интернет-ресурса и справочной литературы, предвидеть возможные результаты своей деятельности, работать в группе.	творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	и его емкости для объяснения принципа работы технических устройств и приборов, докладывать о результатах своего исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 50/27	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки цепи и короткого замыкания. Предохранители.	Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп. Электронагревательные приборы. Виды предохранителей.	§ 51. Упражнение 26 (1, 2, 5, 6). Подготовиться к лабораторной работе 8 (ответить на контрольные вопросы в тетради для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о лампе накаливания, о светодиодной и люминесцентной лампах, электрических нагревательных приборах ,коротком замыкании, универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения короткого замыкания, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем главное, анализировать, излагать его, самостоятельно искать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурса, справочной литературы, развивать монологическую и диалогическую речь, сформировать умения воспринимать и перерабатывать информацию и предъявлять ее в словесной и образной формах, освоить приемы действий в нестандартных ситуациях, работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о лампах накаливания, энергосберегающих и светодиодных лампах, коротком замыкании и практической значимости изученного материала, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к деятелям науки и техники, друг к другу, к учителю.	Проводить наблюдения, сравнивать и анализировать различные типы ламп, нагревательные приборы, делать выводы, применять теоретические знания для объяснения принципа действия ламп, нагревательных приборов, докладывать о результатах своих исследований, кратко и четко отвечать на вопросы.	понимать принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электрических нагревательных приборов, использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 51/28	Контрольная работа по темам «Работа и			Повторить «Итоги главы», подготовиться к					

	мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»			зачету.					
Урок 52/29	Зачет								
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)									
Урок 53/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля.	Картина магнитного поля проводника с током. Расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. Рамка с током в поле подковообразного магнита.	§ 57, 58. Упражнение 40. Подготовиться к лабораторной работе № 9 (тетрадь для лабораторных работ)	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле и магнитном поле прямого тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении магнитного поля и магнитного поля прямого тока, универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения магнитного поля и экспериментальной их проверки, формировать умения работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования магнитного поля, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к деятелям науки, техники, друг к другу, к учителю.	понимать магнитные явления, проводить наблюдения магнитного поля и магнитного поля прямого тока, планировать и выполнять опыт Эрстеда по взаимодействию проводника с током, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, устанавливать факты существования магнитного поля, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять магнитные явления, определять направление магнитной линии магнитного поля, применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 54/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Лабораторная работа 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	Видеофильм «Электромагниты и их применение». Действие магнитного поля катушки. Действие магнитного поля катушки с железным сердечником.	§ 59. Упражнение 41, задание в конце § 59.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле катушки с током, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по изучению магнитного поля катушки с током, научиться предвидеть результаты своих действий, сформировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в словесной, образной и символической формах, развивать монологическую и	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле катушки с током, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по изучению магнитного поля катушки с током, научиться предвидеть результаты своих действий, сформировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в словесной, образной и символической формах, развивать	использовать методы научного исследования при изучении магнитных явлений, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по испытанию действия электромагнита, обнаружить зависимость магнитного действия электромагнита от силы тока, введении железного сердечника внутрь катушки, обрабатывать результаты измерений, представлять	объяснять явление возникновения магнитного поля катушки с током, применять полученные знания об электромагните в быту, овладеть экспериментальным методом исследования в процессе изучения зависимости магнитного действия катушки от силы тока.	

					диалогическую речь, работать в группах.	монологическую и диалогическую речь, работать в группах.	результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, устанавливать факты магнитного действия катушки с током, кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 55/3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач.	Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок. Картина магнитного поля магнитов. Устройство компаса. Магнитные линии магнитного поля Земли.	§ 60, 61. Задания в конце § 60, 61. Подготовиться к лабораторной работе № 10 (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о постоянных магнитах, магнитном поле Земли, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по изучению постоянных магнитов, предвидеть результаты своих действий, формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в словесной, образной и символической формах, развивать монологическую и диалогическую речь, приобрести опыт самостоятельного поиска и отбора информации с использованием интернет-ресурса, справочной литературы, работать в группе.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о постоянных магнитах, магнитном поле Земли и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования магнитного поля постоянных магнитов, самостоятельность в приобретении новых знаний о магнитном поле постоянных магнитов, магнитном поле Земли, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношения друг другу, к учителю	понимать явление существования магнитного поля постоянных магнитов, магнитного поля Земли, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению магнитного поля постоянных магнитов, объяснять полученные результаты и делать выводы, устанавливать факты действия магнитного поля постоянных магнитов, магнитного поля Земли, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явление возникновения магнитного поля постоянных магнитов, магнитного поля Земли, применять полученные знания о магнитном поле постоянных магнитов и магнитного поля Земли в повседневной жизни.	
Урок 56/4	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Лабораторная работа 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле.	§ 62. Задание 2 в конце § 62. «Итоги главы». Выполнить тест из электронного приложения.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о действии магнитного поля на проводник с током, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении электрического двигателя, предвидеть результаты своих действий, овладение универсальными учебными	Осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о действии магнитного поля на проводник с током и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования электрического двигателя постоянного	использовать метод научного исследования магнитных явлений, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению электрического двигателя постоянного тока, обрабатывать результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать	объяснять магнитные явления, действие магнитного поля на проводник с током, овладеть экспериментальным методом исследования электродвигателя постоянного тока, понимать зависимость направления движения якоря электрического двигателя от направления	

					действиями на примерах гипотез для объяснения действия магнитного поля на проводник с током, формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в словесной, образной формах, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	тока, сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о действии магнитного поля на проводник с током, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, применять знания для объяснения принципа действия электрического двигателя, решать практические задачи повседневной жизни, обеспечивать безопасность своей жизни, устанавливать факты действия магнитного поля на проводник с током, докладывать о результатах своего исследования.	электрического тока, использовать знания об электродвигателе в повседневной жизни.	
Урок 57/5	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»			«Итоги главы».					
СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (13 ч)									
Урок 58/1	Источники света. Распространение света	Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Понятия точечного источника света и светового луча. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения.	Излучение света различными источниками. Прямолинейное распространение света. Получение тени и полутени. Видеофильмы «Солнечные и лунные затмения».	§ 63. Упражнение 44. Задание 1 в конце § 63, выполнить опыт «Изучение явления распространения света» (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об источниках света, распространении света, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по получению тени и полутени, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения получения тени и полутени и их экспериментальной проверке, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о распространении света и практическую значимость изученного материала, стимулировать самостоятельность в приобретении новых знаний о прямолинейном распространении света, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	понимать явление распространения света, пользоваться методами научного исследования явлений образования тени и полутени, планировать и выполнять опыты, объяснять полученные результаты и делать выводы, применять знания о распространении света на практике, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явление распространения света, образование тени и полутени, солнечные и лунные затмения, понимать смысл закона о прямолинейном распространении света, применять знания в повседневной жизни.	
Урок 59/2	Видимое движение светил	Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия.	Видеофильмы «Движение Земли вокруг Солнца», «Фазы Луны».	§ 64. Выполнить задание в конце § 64.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о видимом движении светил,	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о видимом движении	проводить наблюдения за движением светил на звездном небе, планировать и	владеть экспериментальным методом определения местоположения светил	

		Фазы Луны. Петлеобразное движение планет.	Определение положения планет на небе с помощью астрономического календаря.		проводить визуальные наблюдения за видимым движением светил, а также с помощью астрономического календаря, анализировать и делать выводы, применять знания о движении светил на практике, сформировать умения устанавливать факты расположения светил на звездном небе, работать в группе.	светил и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования звездного неба, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, уверенность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	выполнять эксперимент по определению расположения светил на звездном небе, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, докладывать о результатах своих исследований, кратко и четко отвечать на вопросы.	на звездном небе, применять знания в повседневной жизни.	
Урок 60/3	Отражение света. Закон отражения света	Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.	Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения. Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения.	§ 65. Решить задачи 1305—1307 из Сборника.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе отражения света, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении отражения света от зеркальной поверхности, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, формировать умения выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе отражения света и практическую значимость изученного материала. Стимулировать использование экспериментального метода исследования отражения света, сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о законе отражения, развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уверенность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	понимать природу явления отражения света, проводить наблюдения, планировать и выполнять опыты по изучению отражения света, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы и схемы, применять знания об отражении света на практике, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явление отражения света, понимать смысл закона отражения, овладеть расчетным способом для нахождения угла падения и угла отражения, использовать знания в повседневной жизни.	
Урок 61/4	Плоское зеркало	Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение предмета. Зеркальное и рассеянное отражение света.	Получение изображения предмета в плоском зеркале.	§ 66. Упражнение 46 (1, 3, 4), выполнить опыт «Изучение свойств изображения в плоском зеркале» (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о плоском зеркале, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при построении изображений в плоском зеркале, регулятивными	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о построении изображений в плоском зеркале и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования плоского зеркала,	проводить наблюдения изображения предмета в плоском зеркале, планировать и выполнять опыты, объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать полученные изображения, обнаруживать зависимость между расположением	объяснять прохождение лучей в плоском зеркале, зеркальное и рассеянное отражение света. Понимать принцип работы перископа, использовать полученные знания в повседневной жизни.	

					универсальными учебными действиями при решении задач, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в образной и словесной формах, работать в группе, приобретать опыт самостоятельного поиска и отбора информации с помощью интернет-ресурса и справочной литературы, вести дискуссии.	сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний, познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	предмета у зеркала и его изображением, применять знания об изображении предмета в плоском зеркале на практике, кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 62/5	Преломление света. Закон преломления света	Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.	Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму.	§ 67. Упражнение 47 (1—3).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе преломления света, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по изучению преломления света, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной и символической формах, вести дискуссию, работать в группах.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе преломления света и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования явления преломления света, сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о преломлении света, познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	понимать явление преломления света, проводить наблюдение, планировать и выполнять опыты по изучению преломления света, объяснять полученные результаты и делать выводы, обнаруживать зависимость между углом падения и углом отражения, применять знания о преломлении света на практике, докладывать о результатах своих исследований, кратко и четко отвечать на вопросы.	объяснять явление преломления света, понимать смысл закона преломления, овладеть графическим способом построения изображений, использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 63/6	Линзы. Оптическая сила линзы	Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.	Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах.	§ 68. Упражнение 48.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о линзах, оптической силе линзы, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении фокусного расстояния линзы, фокуса линзы, универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения оптической силы линзы, формировать умения	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о линзах, оптической силе линзы и практической значимости изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования линз, сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о фокусе линзы, фокусном расстоянии,	Проводить наблюдения, планировать и выполнять опыты по изучению видов линз, объяснять, анализировать, сравнивать полученные результаты и делать выводы, применять знания о физических свойствах линзы на практике, кратко и четко отвечать на вопросы.	находить фокус линзы, оптическую силу линзы, понимать принцип действия лупы, овладеть графическим способом построения хода лучей в линзе, использовать знания в повседневной жизни.	

					воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной и символической формах, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	оптической силе линзы, познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.			
Урок 64/7	Изображения, даваемые линзой	Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах.	Получение изображений с помощью линз.	§ 69. Упражнение 49. Подготовиться к лабораторной работе № 11 (тетрадь для лабораторных работ).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о построении изображений, даваемых линзой, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при построении изображений, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения изображений, даваемых линзой, развивать монологическую и диалогическую речь, предвидеть результаты своей деятельности, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в образной, словесной, графической формах, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем главное, отвечать на поставленные вопросы, излагать его, работать в группах.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об изображениях, даваемых линзой, и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования графического построения изображений, формировать самостоятельность в приобретении новых знаний о построении изображений, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	проводить наблюдения за распространением лучей света сквозь линзу, планировать и выполнять опыты по получению изображений, даваемых линзой. Обращать внимание на результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы, применять знания об изображении, даваемом линзой на практике, кратко и четко отвечать на вопросы.	овладеть графическим способом построения изображений, понимать принцип работы микроскопа, проекционного аппарата, фотоаппарата, использовать знания, умения и навыки в повседневной жизни.	
Урок 65/8	Лабораторная работа 11 «Получение изображения при помощи линзы»			Повторить §68, 69.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об изображениях, даваемых линзой, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при получении изображений при помощи линзы,	осознать необходимость самостоятельного получения изображений при помощи линзы, практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального	планировать и выполнять эксперимент по получению изображения предмета в собирающей линзе, проводить наблюдение. Обращать внимание на результаты измерений, представлять результаты измерений	измерять расстояние от линзы до экрана, от лампы до линзы, фокусное расстояние, двойное фокусное расстояние, овладеть экспериментальным методом исследования в процессе изучения зависимости изображения предмета	

					предвидеть результаты своих действий, формировать умения работать в группе.	метода исследования изображения предмета в собирающей линзе, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.	с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, обнаруживать зависимость расположения изображения предмета от расстояния предмета до линзы, устанавливать факты получения изображения при помощи собирающей линзы.	при удалении (приближении) от линзы, применять знания о получении изображения при помощи собирающей линзы в быту.	
Урок 66/9	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз.		Повторить §67—69.	овладеть регулятивными действиями при решении задач на законы отражения и преломления, развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания о распространении света при решении задач, предвидеть результаты своих действий, перерабатывать информацию в словесной и символической формах, работать в парах.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о распространении света, законах отражения и преломления и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения при построении изображений, получаемых с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз, уважительное отношение друг к другу, к учителю.	применять знания законов отражения и преломления при решении задач, обнаруживать зависимость изображения предмета, расположенного на разном расстоянии от собирающей и рассеивающей линз, кратко и четко отвечать на вопросы, объяснять полученные результаты и делать выводы.	объяснять явления отражения и преломления света, рассчитывать оптическую силу линзы, понимать смысл законов отражения и преломления света, использовать знание законов отражения и преломления в повседневной жизни.	
Урок 67/10	Глаз и зрение	Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза. Кратковременная контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света».	Модель глаза.	§ 70.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении глаза, формирования изображения на сетчатке глаза, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при определении функций отдельных частей глаза, предвидеть результаты своих действий, формировать умения	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о строении глаза и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования о формировании изображения на сетчатке глаза, формировать самостоятельность в приобретении новых	проводить наблюдения формирования изображения на сетчатке глаза, используя модель глаза, его схематическое изображение, обрабатывать результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы, применять знания о получении изображения на	понимать принцип получения изображения на сетчатке глаза, действия очков, овладеть графическим способом построения изображений на сетчатке глаза, использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.	

					воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной формах, выделять основное в прочитанном тексте, находить в нем ответы на поставленные вопросы, излагать его, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	знаний о строении глаза, познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу и к учителю.	практике, участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы.		
Урок 68/11	Повторение			Повторить пройденный материал и подготовиться к итоговой работе. Выполнить тест из электронного приложения.					
Урок 69/12	Итоговая контрольная работа								
Урок 70/13	Обобщение								

9 класс									
№ урока	Тема урока	Содержание нового материала	Демонстрации	Домашнее задание	Планируемые результаты				Дата
					Метапредметные	Личностные	Общие предметные	Частные предметные	
Законы движения и взаимодействия тел (34 ч)									
Урок 1/1	Материальная точка. Система отсчета	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета.	Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета (по рис. 2,6 учебника).	§ 1. Вопросы после § 1 и упражнение 1 — устно.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о механическом движении тел, практического опыта, понимания различий между теоретической моделью «материальная точка» и реальным физическим телом; овладеть познавательными регулятивными универсальными учебными действиями (УУД) при выполнении экспериментальных заданий.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний о механическом движении и способах его описания, практические умения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению поступательного движения при выполнении домашнего задания; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать задачи по определению координаты движущегося тела относительно выбранной системы отсчета; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежутки времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения; использовать полученные знания в повседневной жизни и приводить примеры.	
Урок 2/2	Перемещение	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различия между понятиями «путь» и «перемещение».	Путь и перемещение.	§ 2. Вопросы после § 2 и упражнение 2 — устно.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о характеристиках механического движения тел, понимания различий между понятиями «путь» и «перемещение»; овладеть познавательными УУД при работе с текстом учебника и регулятивными при выполнении задания учебника; выделять основное в тексте параграфа, находить в нем ответы на поставленные вопросы.	сформировать познавательный интерес и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний о характеристиках механического движения, практические умения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению характеристик механического движения при выполнении домашнего задания; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать задачи по определению длины пройденного пути; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь.	
Урок 3/3	Определение координаты движущегося тела	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его		§ 3. Вопросы после § 3 (устно). Упражнение 3(1).	приобрести опыт самостоятельного поиска связи проекции вектора перемещения на ось и конечной и начальной	сформировать познавательный интерес к явлениям в природе (механическое движение) и творческие способности;	уметь обрабатывать результаты при решении задач, обнаруживать зависимости между координатами	определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для	

		начальной координате и проекции вектора перемещения.			координат движущегося тела; использовать регулятивные УУД при решении задач на определение пройденного пути, координаты движущегося тела, модуля и проекции вектора перемещения; научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию при выполнении домашнего задания.	уметь самостоятельно проводить расчеты пройденного пути, модуля и проекций вектора перемещения, координат движущегося тела, принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	движущегося тела и проекциями вектора перемещения на координатные оси, объяснять полученные результаты и делать выводы.	определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач.	
Урок 4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой момент времени (уравнение движения), равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости.	Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика скорости и вычисление по нему пройденного пути	§ 4. Упражнение 4.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о перемещении тела при прямолинейном равномерном движении, познавательными УУД при работе с текстом учебника.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний о характеристиках механического движения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению прямолинейного равномерного движения при выполнении домашнего задания; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать расчетные и графические задачи по определению пройденного пути; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить график скорости.	
Урок 5/5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.	Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.	§ 5. Упражнение 5 (2, 3).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о прямолинейном равноускоренном движении тел, регулятивными УУД при решении расчетных задач.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний об ускорении тела при прямолинейном неравномерном движении, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению прямолинейного равноускоренного движения; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать расчетные задачи по определению ускорения, времени,	объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулу	

						действий.	начальной и конечной скоростей движения.	для расчета ускорения при решении расчетных задач.	
Урок 6/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены и направлены в противоположные стороны.	Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.	§ 6. Упражнение 6 (2, 3).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о графическом представлении механического движения тел, регулятивными УУД при решении качественных, расчетных и графических задач.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний о зависимости проекции вектора скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению прямолинейного равноускоренного движения; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать расчетные задачи по определению ускорения, времени, начальной и конечной скоростей движения.	записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; читать и строить графики скорости; решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул.	
Урок 7/7	Решение задач на определение, ускорения, скорости при прямолинейном равноускоренном движении								
Урок 8/8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Вывод формулы перемещения геометрическим путем.	Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.	§ 7. Упражнение 7 (1, 2).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о графическом способе расчета пройденного пути при прямолинейном равноускоренном движении в случае, когда начальная скорость тела не равна нулю, регулятивными УУД при решении качественных, расчетных и графических задач.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний о графиках зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном неравномерном движении, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению прямолинейного равноускоренного движения при выполнении домашнего задания; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать расчетные задачи по определению перемещения при прямолинейном равноускоренном движении.	записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути; записывать уравнение $x(t)$ прямолинейного равноускоренного движения; решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул.	
Урок 9/9	Решение задач на расчет перемещения, координат при равноускоренном движении								
Урок 10/10	Перемещение тела при	Закономерности, присущие	Зависимость модуля перемещения от	§ 8. Упражнение 8 (1).	овладеть навыками самостоятельного	: сформировать познавательный интерес и	проводить наблюдения, планировать и проводить	наблюдать движение тележки с	

	прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.	времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью (по рис. 2 или 21 учебника).		приобретения знаний о графическом способе расчета пройденного телом пути при прямолинейном равноускоренном движении в случае, когда начальная скорость тела равна нулю, регулятивными УУД при решении качественных и расчетных задач.	творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний о графиках зависимости кинематических величин и времени при прямолинейном равноускоренном движении, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	эксперимент по изучению прямолинейного равноускоренного движения при выполнении домашнего задания; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать расчетные задачи по определению проекции перемещения, ускорения, времени, начальной и конечной скоростей движения.	капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n -ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k -ю секунду.	
Урок 11/11	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Определение ускорения движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.		Решить задачи 1446, 1451 из Сборника	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о прямолинейном равноускоренном движении, познавательными УУД при выполнении эксперимента, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при определении ускорения движения бруска и его мгновенной скорости.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по определению ускорения движения бруска и его мгновенной скорости, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования прямолинейного равноускоренного движения бруска, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу, Относительность движения работать в группе (парами).	: использовать метод эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, счет, измерение); планировать и выполнять эксперименты; обрабатывать и объяснять полученные результаты измерения времени и пройденного пути, расчета ускорения бруска и его мгновенной скорости; делать выводы; оценивать границы погрешностей при измерении пути и времени.	Измерять пройденный путь и время движения бруска; рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении; использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в технике, различных числовых значений ускорения движения тел.	
Урок 12/12	Относительность движения	Самостоятельная работа № 1 (по материалу § 1—8). Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической	Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника. Таблицы: «Относительность движения», «Траектория движения».	§ 9. Упражнение 9 (1—4).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об относительности механического движения тел из текста учебника, регулятивными УУД при решении качественных и расчетных задач; выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы и излагать их.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний об особенностях механического движения — его относительности, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	пользоваться методами научного познания при рассмотрении механического движения и его характеристик относительно разных систем отсчета; применять теоретические знания на практике; решать качественные и расчетные задачи на относительность движения; овладеть	наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения,	

		системе).					коммуникативными УУД при ответах на вопросы после параграфа.	скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения; пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни.	
Урок 13/13	Решение задач на определение характеристик равномерного и равноускоренного прямолинейного движения								
Урок 14/14	Контрольная работа №1. «Основы кинематики материальной точки».								
Урок 15/15	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета (ИСО).	Явление инерции	§ 10. Упражнение 10.	овладеть регулятивными УУД при решении качественных задач; развивать монологическую речь; самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентации «Галилео Галилей»; научиться самостоятельно приобретать знания.	сформировать познавательный интерес к истории физики, самостоятельность в приобретении новых знаний об ученых-физиках, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	пользоваться методами научного познания при рассмотрении явления инерции; применять теоретические знания на практике; овладеть коммуникативными УУД при ответах на вопросы после параграфа; докладывать об истории жизни и открытиях Г. Галилея.	наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона.	
Урок 16/16	Второй закон Ньютона	Второй закон Ньютона. Единица силы	Второй закон Ньютона. Таблица «Второй закон Ньютона».	§ 11. Упражнение 11 (2, 3).	овладеть регулятивными УУД на примерах гипотез о причинах изменения скорости тел и уметь выполнять их экспериментальную проверку; овладеть способностями нахождения равнодействующей нескольких сил и ее проекции на выбранную	сформировать познавательный интерес к законам Ньютона и их проявлению в природе и технике; развивать творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний об И. Ньютоне, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению второго закона Ньютона; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать задачи по определению	записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона.	

					ось; самостоятельно находить, анализировать, отбирать информацию, использовать для этого Интернет.	обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	равнодействующей силы и ускорения движения тела относительно выбранной системы отсчета; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.		
Урок 17/17	Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам.	Третий закон Ньютона (по рис. 22» 23, 24 учебника).	§ 12. Упражнение 12 (3).	научиться понимать различие между теоретическими моделями и реальными объектами; овладеть регулятивными УУД на примерах гипотез о результатах взаимодействия двух тел и уметь выполнять их экспериментальную проверку; применять эвристические методы при решении вопроса о причинах возникновения сил при взаимодействии тел и выявлении их природы.	сформировать познавательный интерес к силам в природе, творческие способности и практические умения; самостоятельно приобретать знания о силах, о законах Ньютона; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	знать природу сил, возникающих при взаимодействии тел; понимать, от чего зависит действие силы на тело (точки приложения, направления и модуля); уметь графически изображать силы, с которыми взаимодействуют тела; понимать смысл третьего закона Ньютона; пользоваться методами научного познания (наблюдение, сравнение, измерение) при проведении опытов, иллюстрирующих третий закон Ньютона, объяснять полученные результаты и делать выводы.	наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона	
Урок 18/18	Решение задач на законы Ньютона движения тел.								
Урок 19/19	Свободное падение тел	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве.	Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве (опыт с трубкой Ньютона по рис. 29 учебника).	§ 13. Упражнение 13 (2, 3).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о свободном падении тел и ускорении свободного падения, воспринимать, перерабатывать, предъявлять информацию в словесной образной форме; развивать монологическую и диалогическую речь; научиться самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентации «Свободное падение тел».	: сформировать познавательный интерес к ускорению свободного падения; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний о свободном падении тел; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	применять знания о свободном падении тел для объяснения прямолинейного равноускоренного движения тел в поле силы тяжести Земли; кратко и четко отвечать на вопросы по теме параграфа; решать расчетные задачи по кинематике на свободное падение тел.	наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести.	
Урок 20/20	Движение тела, брошенного	Уменьшение модуля вектора скорости при	Невесомость (по рис. 31 из учебника).	§ 14. Упражнение 14.	овладеть навыками самостоятельного	сформировать познавательный интерес и	использовать метод эмпирического	наблюдать опыты, свидетельствующие	

	вертикально вверх. Невесомость.	противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Определение ускорения свободного падения при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Прямолинейное равноускоренное движение бруска по вертикали без начальной скорости.		приобретения знаний о прямолинейном равноускоренном движении, познавательными УУД при выполнении эксперимента, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при определении ускорения свободного падения бруска.	творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по определению ускорения свободного падения, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования прямолинейного равноускоренного движения бруска, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу, работать в группе (парами).	исследования (наблюдение, сравнение, счет, измерение); планировать и выполнять эксперименты; обрабатывать и объяснять полученные результаты измерения времени и пройденного пути, расчета ускорения свободного падения бруска; делать выводы; оценивать границы погрешностей при измерении пути и времени.	о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; рассчитывать ускорение свободного падения бруска; использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел.	
Урок 21/21	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»								
Урок 22/22	Решение задач на движение тела под действием силы тяжести								
Урок 23/23	Закон всемирного тяготения	Закон всемирного тяготения. Условия применимости закона. Гравитационная постоянная.	Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса.	§ 15. Упражнение 15.	овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний о явлении всемирного тяготения; применять эвристические методы при решении вопроса о причинах возникновения гравитационных сил при взаимодействии тел; формировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной,	Личностные: сформировать познавательный интерес к силе всемирного тяготения и открытию И. Ньютона, творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач на применение закона всемирного тяготения; самостоятельно приобретать знания о гравитационных силах; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	знать природу силы всемирного тяготения; понимать, от чего зависит сила всемирного тяготения; уметь графически изображать силы, с которыми притягиваются два тела; понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять причину приливов и отливов на Земле.	понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни; записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения; решать расчетные задачи на применение этого закона.	

					символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.				
Урок 24/24	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли.		§ 16. Упражнение 16 (1—4).	овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний об ускорении свободного падения на Земле, на Луне и других небесных телах; формировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами	сформировать познавательный интерес к ускорению свободного падения на Земле и других небесных телах, творческие способности и практические умения по решению расчетных задач на применение формулы для определения ускорения свободного падения; самостоятельно приобретать знания о характеристиках планет Солнечной системы; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	знать причину возникновения ускорения свободного падения; понимать, от чего зависит числовое значение ускорения свободного падения; уметь рассчитывать ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	выводить формулу для определения ускорения свободного падения; понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; использовать эти знания в повседневной жизни; решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения.	
Урок 25/25	Решение задач на закон всемирного тяготения								
Урок 26/26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Условие криволинейности движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центробежное ускорение.	Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально. Направление скорости при движении тела по окружности (по рис. 39 учебника).	§ 17, 18. Упражнения 17 (1), 18	овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний о движении тела по окружности; применять эвристические методы при решении вопроса о причине возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении тела по окружности; овладеть регулятивными УУД при решении расчетных и качественных задач; развивать монологическую и диалогическую речь.	сформировать познавательный интерес к видам механического движения, творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач на равномерное движение точки по окружности; самостоятельно приобретать знания о центростремительном ускорении; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	применять знания о прямолинейном и криволинейном движении; понимать, почему возникает ускорение при равномерном движении тела по окружности и как оно направлено; понимать, что тела могут двигаться по окружности под действием сил разной природы; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	: приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении тела по окружности; объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при	

								равномерном движении тела по окружности.	
Урок 27/27	Решение задач по кинематике на движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		§ 19*. Упражнения 17 (2), 18 (5*), 19* (1).	овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний о движении тела по окружности — движение искусственных спутников Земли (ИСЗ); овладеть регулятивными УУД при решении расчетных и качественных задач; развивать монологическую и диалогическую речь.	сформировать познавательный интерес к видам механического движения, творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач по кинематике и на законы Ньютона; самостоятельно приобретать знания о движении ИСЗ; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	применять знания о механическом движении, его видах и причинах при решении качественных и расчетных задач; применять полученные теоретические знания на практике; самостоятельно работать с текстом учебника, выделять главное, анализировать и уметь докладывать о полученных знаниях.	понимать и уметь объяснять механическое движение, смысл законов Ньютона; решать расчетные и качественные задачи по кинематике и на законы Ньютона.	
Урок 28/28	Решение задач на законы движения и взаимодействия тел								
Урок 29/29	Импульс тела. Закон сохранения импульса	. Причины введения в науку физической величины — импульс тела. Импульс тела (формулировка, математическая запись). Единица импульса. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса.	Импульс тела. Закон сохранения импульса (по рис. 44 учебника).	§ 20. Упражнение 20 (2, 4).	овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний об импульсе тела и законе сохранения импульса; овладеть регулятивными УУД при решении расчетных и качественных задач на закон сохранения импульса; развивать монологическую и диалогическую речь; уметь четко выражать свои мысли.	сформировать познавательный интерес к закону сохранения импульса; развивать творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач на изменение импульса и закон сохранения импульса; самостоятельно приобретать новые знания; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент на изменение импульса тела и закон сохранения импульса, объяснять полученные результаты и делать выводы, отвечать на вопросы после параграфа, применять полученные знания при решении задач на закон сохранения импульса.	давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса; понимать смысл закона сохранения импульса; использовать знания об импульсе тела и законе сохранения импульса в повседневной жизни.	
Урок 30/30	Реактивное движение. Ракеты	Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты.	Реактивное движение. Модель ракеты. Таблицы: «Реактивное движение», «Космический корабль «Восток».	§ 21. Упражнение 21 (2, 4).	овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний о реактивном движении; овладеть регулятивными УУД при решении расчетных и качественных задач на закон сохранения импульса при реактивном движении;	сформировать познавательный интерес к реактивному движению, истории развития космонавтики, устройству и принципу действия ракеты; развивать творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению реактивного движения, объяснять полученные результаты и делать выводы, отвечать на вопросы после параграфа, применять полученные знания при	наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике; использовать знания о реактивном движении и ракетах	

					развивать монологическую и диалогическую речь; уметь четко выражать свои мысли.	задач на закон сохранения импульса при реактивном движении; самостоятельно приобретать новые знания; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.	решения задач на закон сохранения импульса при реактивном движении.	в повседневной жизни.	
Урок 31/31	Решение задач на закон сохранения импульса								
Урок 32/32	Вывод закона сохранения механической энергии	Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач.	Свободное падение шарика с некоторой высоты на пол.	§ 22. Упражнение 22.	овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний о превращении одного вида механической энергии в другой; овладеть регулятивными УУД при решении расчетных и качественных задач на закон сохранения механической энергии; понимать смысл закона сохранения полной механической энергии; развивать монологическую и диалогическую речь; уметь четко выражать свои мысли.	сформировать познавательный интерес к проявлению закона сохранения механической энергии; развивать творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач на закон сохранения механической энергии; самостоятельно приобретать новые знания о превращении механической энергии и ее сохранении; научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать творческую инициативу.	проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению закона сохранения механической энергии, объяснять полученные результаты и делать выводы, отвечать на вопросы после параграфа, применять полученные знания при решении задач на закон сохранения механической энергии.	использовать знания превращения механической энергии в повседневной жизни; приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой; понимать смысл закона сохранения механической энергии; решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы».	
Урок 33/33	Решение задач на закон сохранения энергии								
Урок 34/34	Контрольная работа № 2 по теме «Законы движения и взаимодействия тел».			Повторить § 1—22, основные определения и формулы.					
Механические колебания и волны. Звук. (15 ч)									
Урок 35/1	Колебательное движение. Свободные колебания	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального	Примеры колебательных движений (по рис. 52 учебника). Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины.	§ 23. Упражнение 23.					

		пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник.							
Урок 36/12	Величины, характеризующие колебательное движение	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины его нити. Гармонические колебания. График зависимости координаты колеблющегося Пружинного маятника от времени. Математический маятник.	Период колебаний пружинного маятника; экспериментальный вывод зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы колеблющегося груза и жесткости пружины.	§ 24, 25. Упражнение 24 (2—5).	овладеть регулятивными УУД при выдвижении гипотез о зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины, пружинного маятника от массы тела и экспериментальной проверке выдвигаемых гипотез, выполнении эксперимента и решении качественных и расчетных задач.	сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач колебательное движение; самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать инициативу; использовать экспериментальный метод исследования при изучении колебаний нитяного и пружинного маятников.	проводить наблюдения, обнаруживать зависимость периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины, пружинного маятника — от массы груза; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач на колебательное движение.	называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k .	
Урок 37/3	Решение задач на определение характеристик колебательного движения								
Урок 38/4	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.	Свободные колебания нитяного маятника.	Решить задачи 1777, 1780 из Сборника.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о колебательном движении нитяного маятника, познавательными УУД при выполнении эксперимента, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при исследовании зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умениях по исследованию зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий проявлять инициативу, работать в группе (парами).	пользоваться методами научного познания, планировать и проводить эксперименты по исследованию зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины; обрабатывать результаты измерений и объяснять полученные результаты, представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц, делать выводы; оценивать границы погрешностей при измерении времени колебаний	определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника; использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту.	
Урок	Затухающие	Превращение	Преобразование энергии	§ 26.	овладеть регулятивными	сформировать	проводить наблюдения	объяснять причину	

39/5	колебания. Вынужденные колебания	механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний.	в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания.	Упражнение 25. Презентация «Механические колебания в природе, быту и технике» (по желанию).	УУД при выдвижении гипотез о причинах затухания свободных колебаний и экспериментальной проверке выдвигаемых гипотез, выполнении эксперимента и решении качественных и расчетных задач; научиться самостоятельно искать, анализировать и отбирать информацию при подготовке презентации «Механические колебания в природе, быту техники» с помощью Интернета и дополнительной литературы.	познавательный интерес, творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач на колебательное движение; самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь работать в группе; развивать инициативу; использовать экспериментальный метод исследования при изучении вынужденных колебаний.	вынужденных колебаний, объяснять полученные результаты и делать выводы; применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач на колебательное движение; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний; пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни.	
Урок 40/6	Резонанс	Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.	Резонанс маятников (по рис. 68 учебника).	§ 27. Упражнение 26. Презентация «Механический резонанс» (по желанию).	овладеть регулятивными УУД при выдвижении гипотез о причинах возникновения механического резонанса и экспериментальной проверке выдвигаемых гипотез, выполнении эксперимента и решении качественных задач явление резонанса; научиться самостоятельно искать, анализировать и отбирать информацию по подготовке презентации «Механический резонанс с помощью Интернета и дополнительной литературы.	сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения по решению качественных и расчетных задач на механический резонанс, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь работать в группе; развивать инициативу; использовать экспериментальный метод исследования при изучении явления резонанса.	проводить наблюдения явления резонанса, объяснять полученные результаты и делать выводы; применять полученные знания при решении качественных задач на явление механического резонанса.	физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних.	
Урок 41/7	Распространение колебаний в среде. Волны	Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.	Образование и распространение поперечных и продольных волн (по рис. 69 — 71 учебника). Таблица «Механические волны».	§ 28.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о распространении упругих колебаний в газе, жидкости и твердых телах (уметь работать с текстом учебника), воспринимать, перерабатывать, предъявлять информацию в словесной образной форме, выделять основное содержание прочитанного текста; научиться оценивать результаты своей деятельности,	сформировать познавательный интерес к изучению механических волн и их видов; самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать инициативу.	проводить наблюдения явления распространения упругих колебаний в различных средах; уметь различать продольные и поперечные волны; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть физические величины, характеризующие волновой процесс; применять полученные знания в повседневной жизни.	

					предвидеть возможные результаты своих действий; развивать монологическую и диалогическую речь.				
Урок 42/8	Длина волны. Скорость распространения волн	Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами.	Длина волны (по рис. 72 учебника).	§ 29. Упражнение 27.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об упругих волнах и их характеристиках; находить ответ на поставленные вопросы; научиться оценивать результаты своей деятельности, предвидеть возможные результаты своих действий; развивать монологическую и диалогическую речь.	сформировать познавательный интерес к изучению механических волн и их видов, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать инициативу.	проводить наблюдения явления распространения упругих колебаний в различных средах; уметь различать продольные и поперечные волны; кратко и четко отвечать на вопросы к закреплению материала.	называть физические величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 43/9	Решение задач на расчет скорости распространения волн и длины волны								
Урок 44/10	Источники звука. Звуковые колебания	Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация.	Колеблющееся тело как источник звука (по рис. 74—76 учебника).	§ 30. Упражнение 28. Презентации «Ультразвук» и «Инфразвук».	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о звуковых колебаниях, воспринимать, перерабатывать, предъявлять информацию в словесной образной форме; развивать монологическую и диалогическую речь; научиться самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентаций «Ультразвук» и «Инфразвук».	сформировать познавательный интерес к звуковым колебаниям; развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний о звуковых явлениях; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, работать в группе	применять знания о звуковых колебаниях для объяснения различных звуковых явлений; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа; решать качественные задачи на звуковые колебания.	называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснование того, что звук является продольной волной; использовать полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 45/11	Высота, тембр и громкость звука	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука*.	Зависимость высоты звука от частоты (по рис. 79 учебника). Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний (по рис. 76 учебника).	§ 31. Упражнение 29.	овладеть регулятивными УУД при выдвижении гипотез о зависимости высоты звука от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука и экспериментальной проверке выдвигаемых гипотез, выполнении эксперимента и решении качественных задач на характеристики звука; научиться оценивать результаты своей	сформировать познавательный интерес к изучению звуковых волн и их характеристик, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать инициативу	проводить наблюдения звуковых колебаний; уметь различать характеристики звука и их зависимости от частоты и амплитуды звуковых колебаний; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	называть физические величины, характеризующие звуковые волны; на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты звука от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука;	

					деятельности, предвидеть возможные результаты своих действий; развивать монологическую и диалогическую речь.			применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 46/12	Распространение звука. Звуковые волны	Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах.	Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (по рис. 80 учебника).	§ 32. Упражнение 30 (3, 4, 6).	овладеть регулятивными УУД при выдвижении гипотез о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры, экспериментальной проверке выдвигаемых гипотез, выполнении эксперимента и решении качественных и расчетных задач на звуковые волны; научиться оценивать результаты своей деятельности, предвидеть возможные результаты своих действий; развивать монологическую и диалогическую речь.	сформировать познавательный интерес к изучению звуковых волн и их характеристик, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать инициативу.	проводить наблюдения распространения звуковых колебаний в разных средах; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 47/13	Решение задач на определение характеристик колебаний и волн								
Урок 48/14	Отражение звука. Звуковой резонанс	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс (по рис. 84 учебника).	§ 33. Раздел «Итоги главы». § 34	развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы; выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на вопросы после параграфа.	сформировать познавательный интерес к изучению звукового резонанса, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать творческую инициативу.	проводить наблюдения распространения звуковых колебаний в разных средах; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа; применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач.	объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 49/15	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»			Повторить § 23—32, основные определения и формулы.					
Электромагнитное поле (22 ч.)									
Урок 50/1	Магнитное поле	Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение	Пространственная модель постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов.	§ 35. Упражнение 31.	овладеть регулятивными УУД при выдвижении гипотез о причинах существования магнитного поля вокруг постоянного	сформировать познавательный интерес к изучению магнитного поля, его источников и видов: однородного и	проводить наблюдения спектров магнитных полей с помощью железных опилок; кратко и четко отвечать на	Наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током;	

		магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля.			магнита и изучить гипотезу Ампера; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы; выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на вопросы после параграфа	неоднородного, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать творческую инициативу.	вопросы после параграфа; применять полученные знания при решении качественных задач.	делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; изображать графически магнитное поле постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 51/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля	Связь направления линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.	Направление линий магнитного поля, созданного прямым проводником с током (по рис. 94 учебника). Применение правила буравчика: проводник с током расположен перпендикулярно плоскости чертежа и проводник с током расположен в плоскости чертежа (по рис. 95, 96 учебника).	§ 36. Упражнение 32 (1—3).	овладеть регулятивными УУД при выдвижении гипотез о существовании связи между направлением тока в проводнике и направлением линий его магнитного поля; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы качественных задач.	сформировать познавательный интерес к изучению магнитного поля, творческие способности и практические умения по использованию правила буравчика для прямого проводника с током и правила правой руки для соленоида, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	проводить наблюдения линий магнитных полей с помощью магнитных стрелок; изучить мнемонические правила буравчика и правой руки; применять полученные знания при решении качественных задач.	объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; формулировать правило буравчика для прямого проводника с током, правило правой руки для соленоида; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 52/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.	Действие магнитного поля на проводник с током (по рис. 101 учебника).	§ 37. Упражнение 33.	овладеть регулятивными УУД при выдвижении гипотез о действии магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы качественных задач.	сформировать познавательный интерес к изучению магнитного поля, творческие способности и практические умения по использованию правила левой руки, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	изучить мнемоническое правило левой руки; применять полученные знания при решении качественных задач; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения заряженной частицы	

								в магнитном поле.	
Урок 53/4	Решение задач на расчет сил Ампера и Лоренца								
Урок 54/5	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единица магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля.	Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки (по рис. 111 учебника).	§ 38, 39. Упражнение 34 (1).	овладеть регулятивными УУД при решении расчетных задач на индукцию магнитного поля, при выдвижении гипотез о зависимости магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы после параграфа.	сформировать познавательный интерес к изучению магнитного поля и физических величин, характеризующих его, самостоятельность в приобретении новых знаний о характеристиках магнитного поля, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	изучить новые физические величины, характеризующие магнитное поле; применять полученные знания при решении расчетных задач; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции.	
Урок 55/6	Явление электромагнитной индукции	Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции.	Электромагнитная индукция (по рис. 119—121 учебника).	§ 40. Упражнение 36.	овладеть регулятивными УУД при решении качественных задач на явление электромагнитной индукции, при выдвижении гипотез о возникновении индукционного тока в замкнутом контуре; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы после параграфа.	сформировать познавательный интерес к изучению явления электромагнитной индукции; самостоятельность в приобретении новых знаний о техническом применении явления электромагнитной индукции в электротехнике и радиотехнике; ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать творческую инициативу.	изучить явление электромагнитной индукции, пользуясь методами научного познания, планировать и выполнять эксперимент по возникновению индукционного тока в замкнутом контуре; применять полученные знания при решении качественных задач; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; приводить примеры технического применения явления электромагнитной индукции.	
Урок 56/7	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции.	Электромагнитная индукция (по рис. 196, 197, 198 учебника).	Повторить § 39. Решить задачи 1913, 1915 из Сборника.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о явлении электромагнитной индукции, познавательными УУД при выполнении эксперимента, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению явления электромагнитной индукции, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к	пользоваться методами научного познания, планировать и проводить эксперименты по исследованию зависимости силы индукционного тока от скорости движения постоянного дугообразного магнита	проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции.	

					результатов своей деятельности при исследовании зависимости силы индукционного тока от скорости движения постоянного дугообразного магнита относительно катушки, зависимости направления индукционного тока от полюса магнита и направления движения постоянного магнита относительно катушки.	результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу, работать в группе (парами).	относительно катушки, зависимости направления индукционного тока от полюса магнита и направления движения постоянного магнита относительно катушки; обрабатывать результаты измерений силы индукционного тока и объяснять полученные результаты, делать выводы; оценивать границы погрешностей при измерении силы тока с помощью миллиамперметра.		
Урок 57/8	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца.	Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с постоянным полосовым магнитом (по рис. 123—127 учебника).	§ 41. Упражнение 37.	овладеть регулятивными УУД при решении качественных задач на правило Ленца, при выдвижении гипотез о возникновении индукционного тока в замкнутом алюминиевом кольце; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы после параграфа.	сформировать познавательный интерес к изучению направления индукционного тока; самостоятельность в приобретении новых знаний о правиле Ленца, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; развивать творческую инициативу.	изучить правило Ленца, пользуясь методами научного познания, планировать и выполнять эксперимент по возникновению индукционного тока в замкнутом алюминиевом кольце; применять полученные знания при решении качественных задач; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке.	
Урок 58/9	Явление самоиндукции	Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи (по рис. 128, 129 учебника).	§ 42. Упражнение 38	овладеть регулятивными УУД при решении расчетных задач на применение формулы энергии магнитного поля тока; уметь объяснять явление самоиндукции; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы после параграфа.	сформировать познавательный интерес к изучению явления самоиндукции, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний о магнитном поле; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	изучить явление самоиндукции, пользуясь методами научного познания, планировать и выполнять эксперимент по изучению явления самоиндукции; применять полученные знания при решении расчетных задач на энергию магнитного поля тока; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 59/10	Решение качественных задач на изучение явления								

	электромагнитной индукции								
Урок 60/11	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	Переменный электрический ток. Электромеханический и индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Самостоятельная работа № 2 (по материалу § 34—42).	Трансформатор универсальный. Таблицы: «Передача и распределение электроэнергии», «Трансформатор»	§ 43. Упражнение 39.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о переменном электрическом токе, воспринимать, перерабатывать, предъявлять информацию в словесной образной форме; развивать монологическую и диалогическую речь; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы после параграфа.	сформировать познавательный интерес к изучению переменного электрического тока, его получению и передаче; развивать творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний о переменном электрическом токе; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	применять знания о переменном электрическом токе в повседневной жизни; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении.	
Урок 61/12	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн.	Излучение и прием электромагнитных волн. Таблица «Шкала электромагнитных волн».	Излучение и прием электромагнитных волн. Таблица «Шкала электромагнитных волн». §44, 45	овладеть регулятивными УУД при решении расчетных задач на применение формулы длины электромагнитной волны; уметь объяснять причины возникновения электромагнитных волн; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы по закреплению изученного материала.	сформировать познавательный интерес к изучению электромагнитного поля и электромагнитных волн, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний об электромагнитных волнах; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	изучить понятия «электромагнитное поле» и «электромагнитные волны»; познакомиться со шкалой электромагнитных волн; применять полученные знания при решении графических и расчетных задач на электромагнитные волны; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями.	
Урок 62/13	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона.	Регистрация свободных электрических колебаний (по рис. 137 учебника).	§ 46. Упражнение 42.	овладеть регулятивными УУД при решении расчетных задач на применение формулы Томсона; уметь объяснять возникновение и существование электромагнитных колебаний в колебательном контуре; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на	сформировать познавательный интерес к изучению электромагнитных колебаний, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний об электромагнитных колебаниях; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	изучить понятия «электромагнитные колебания» и «колебательный контур»; применять полученные знания при решении расчетных задач на формулу Томсона; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать расчетные задачи на формулу Томсона.	

					вопросы после параграфа.				
Урок 63/14	Решение задач на определение периода и частоты, длины электромагнитной волны								
Урок 64/15	Принципы радиосвязи и телевидения	Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.		§ 47, 48. Упражнение 43. Доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней».	уметь объяснять принципы радиосвязи и телевидения; развивать навыки монологической и диалогической речи; научиться самостоятельно приобретать знания о развитии средств связи; перерабатывать полученные знания и отбирать информацию о развитии средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней с помощью Интернета и дополнительной литературы; уметь четко выражать свои мысли.	сформировать познавательный интерес к развитию средств связи; развивать творческие способности и практические умения приобретать новые знания; расширять политехнический интерес.	изучить принципы радиосвязи и телевидения; уметь докладывать о развитии средств связи; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 65/16	Электромагнитная природа света	Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты).		§ 49.	овладеть регулятивными УУД при выдвигении гипотезы об электромагнитной природе света; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы после параграфа.	сформировать познавательный интерес к изучению электромагнитной природы света, фотонов, или квантов, электромагнитного излучения, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний об электромагнитной природе света; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения волновых свойств света, подтверждающих его электромагнитную природу; объяснять полученные результаты и делать выводы; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	называть различные диапазоны электромагнитных волн; понимать двойственность свойств света, т. е. его дуализм; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 66/17	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел	Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Назначение и устройство	Преломление светового луча (по рис. 141 учебника). Опыты по рисункам 145—149 учебника.	§ 50, 51. Упражнения 44 (2, 3), 45(1,3).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о разложении белого света на семь составляющих его цветов с помощью стеклянной призмы, организации учебной деятельности, постановки целей и оценки результатов во время изучения и проведения опытов по преломлению света и его	сформировать познавательный интерес к изучению световых волн и их свойств, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о дисперсии света, назначении и устройстве спектральных оптических приборов; развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам	пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения волновых свойств света, подтверждающих его электромагнитную природу; объяснять полученные результаты и делать выводы; понимать физический смысл показателя преломления света; кратко и четко отвечать на вопросы	объяснять физический смысл показателя преломления; наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов	

		спектрографа и спектроскопа.			разложения на спектральные цвета, регулятивными УУД при изучении опытов и решении качественных задач; развивать навыки монологической и диалогической речи; учиться выражать свои мысли при ответах на вопросы после параграфа.	обучения.	после параграфа и решению качественных задач.	с помощью линзы; объяснять суть и давать определение дисперсии света; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 67/18	Решение задач на закон преломления света								
Урок 68/19	Типы оптических спектров. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света. Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых.	Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания.	§ 52. Заполнить таблицу «Типы оптических спектров испускания».	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о типах оптических спектров испускания, познавательными УУД при выполнении эксперимента, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценке результатов своей деятельности при исследовании различных типов оптических спектров испускания.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению типов оптических спектров испускания, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу; работать в группе (парами).	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению типов оптических спектров испускания, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу; работать в группе (парами).	наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; зарисовывать различные типы спектров испускания.	
Урок 69/20	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора. Самостоятельная работа № 3 (по материалу §43—49).		§ 53. Раздел «Итоги главы».	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о поглощении и испускании света атомами, о происхождении линейчатых спектров из текста учебника, регулятивными УУД при решении качественных и расчетных задач; выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы и излагать их.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний о поглощении и испускании света атомами, о происхождении линейчатых спектров, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	пользоваться методами научного познания при рассмотрении причин поглощения и испускания света атомами, происхождения линейчатых спектров; применять теоретические знания на практике; решать качественные и расчетные задачи на электромагнитные волны; овладеть коммуникативными УУД при ответах на вопросы	объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями в разделе «Итоги главы».	

							после параграфа.		
Урок 70/21	Решение задач на определение свойств электромагнитного поля								
Урок 71/22	Контрольная работа № 4. «Электромагнитное поле»								
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (15 ч)									
Урок 72/1	Радиоактивность. Модели атомов	Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.	Таблицы: «Модели строения атома», «Схема опыта Резерфорда».	§ 54.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о явлении радиоактивности, о сложном строении атома; овладеть регулятивными УУД на примерах выдвижения гипотез о сложном строении атома; научиться монологической и диалогической речи.	сформировать познавательный интерес к изучению явления радиоактивности и опыта Резерфорда; развивать творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.	объяснять результаты опытов Резерфорда, делать выводы, развивать творческое мышление на основе умений использовать имеющиеся знания о строении атома и полученных новых знаний; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома.	
Урок 73/2	Радиоактивные превращения атомных ядер	Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.	Таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».	§ 55. Упражнение 46.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о явлении радиоактивности, о радиоактивных превращениях атомных ядер; овладеть регулятивными УУД на примерах решения качественных задач на явление радиоактивности, записи уравнений ядерных реакций на основе закона сохранения массового числа и закона сохранения заряда; научиться монологической и диалогической речи.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о явлении радиоактивности, о радиоактивных превращениях атомных ядер; овладеть регулятивными УУД на примерах решения качественных задач на явление радиоактивности, записи уравнений ядерных реакций на основе закона сохранения массового числа и закона сохранения заряда; научиться монологической и диалогической речи.	применять знания о законах сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций, анализировать их и делать выводы; овладеть коммуникативными УУД при ответах на вопросы после параграфа	понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций.	
Урок 74/3	Решение задач на законы сохранения заряда и массы частиц при								

	ядерных реакциях								
Урок 75/4	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выполнение лабораторной работы № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	Дозиметр «Сосна».	§ 56.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об экспериментальных методах исследования частиц, познавательными УУД при выполнении эксперимента, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при измерении мощности дозы радиоактивного фона бытовым дозиметром «Сосна».	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению экспериментальных методов исследования частиц, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу; работать в группе.	пользоваться методами научного познания, планировать и проводить эксперименты по исследованию частиц (на примере бытового дозиметра «Сосна»); объяснять полученные результаты, делать выводы.	измерять мощность радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 76/5	Открытие протона и нейтрона	Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона.	Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона (по рис. 161 учебника).	Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона (по рис. 161 учебника). §57	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о характеристиках частиц (по фотографиям треков частиц), регулятивными УУД на примерах выдвижения гипотезы о том, что в состав атомных ядер всех химических элементов входит ядро атома водорода; научиться монологической и диалогической речи.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению характеристик частиц по фотографиям треков, полученных в камере Вильсона, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования, самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу; работать в группе (парами).	развивать теоретическое мышление на основе умений определять характеристики частиц по фотографиям их треков, полученным в камере Вильсона, помещенной в магнитное поле; докладывать о результатах исследования; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций.	
Урок 77/6	Состав атомного ядра. Ядерные силы	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический	Таблицы: «Модели строения атома», «Периодическая система	§ 58. Упражнение 48 (4-6).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о	сформировать познавательный интерес к изучению строения	развивать теоретическое мышление на основе умений анализировать	объяснять физический смысл понятий: массовое и	

		смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.	химических элементов Д. И. Менделеева».		строении ядра атома, об изотопах; овладеть регулятивными УУД на примерах выдвижения гипотезы о существовании ядерных сил; уметь выражать свои мысли и высказывать предположения.	атомного ядра, разновидностей атомов — изотопам, ядерных сил и их свойств; убежденность в возможности познания микромира; ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	опытные факты, подтверждающие протонно-нейтронную модель строения ядра; отыскивать и формулировать доказательства выдвинутой учеными гипотезы о существовании ядерных сил; знать природу ядерных сил; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	зарядовое число; понимать, чем различаются ядра изотопов.	
Урок 78/7	Решение задач на определение состава атомов и ядер химических элементов								
Урок 79/8	Энергия связи. Дефект масс	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях.	Таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».	§ 59. Вопросы после § 57 (устно).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении ядра атома, о выделении или поглощении энергии при ядерных реакциях; овладеть регулятивными УУД на примерах решения задач на расчет дефекта масс и энергию связи атомных ядер; уметь выражать свои мысли и высказывать их при решении задач.	Сформировать познавательный интерес к изучению ядерной физики, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; расширить свой политехнический кругозор.	применять знания о строении ядра атома, дефекте масс и энергии связи при решении расчетных задач; анализировать полученные числовые результаты; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	объяснять физический смысл понятий «энергия связи», «дефект масс».	
Урок 80/9	Решение задач на определение энергии связи атомных ядер								
Урок 81/10	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Выполнение лабораторной работы № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	Таблица «Цепная ядерная реакция». Фотография треков заряженных частиц (по рис. 201 учебника).	§ 60.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об экспериментальных методах исследования деления ядра урана (по фотографии треков по рис. 201 учебника), познавательными УУД при выполнении лабораторной работы, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению деления ядра атома урана, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования,	пользоваться методами научного познания, планировать и проводить эксперименты по изучению реакции деления ядра атома урана (по фотографии треков); объяснять полученные результаты, делать выводы.	описывать процесс деления ядра атома урана; применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания	

						самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.		управляемой цепной реакции.	
Урок 82/11	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций»	Таблица «Ядерный реактор».	§ 61,62. Презентации «Виды ядерных реакторов», «Экономические и экологические преимущества АЭС» (по желанию), доклад-дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций» (задание распределить между учащимися).	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о ядерном реакторе и атомной энергетике: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентаций «Виды ядерных реакторов», «Экономические и экологические преимущества АЭС»; овладеть регулятивными УУД при решении качественных задач.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению ядерного реактора и атомной энергетике, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать решения и обосновывать их, оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	уметь докладывать о результатах теоретических исследований о видах ядерных реакторов, о преимуществах и недостатках АЭС; кратко и четко отвечать на вопросы качественных задач.	рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 83/12	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации.		§ 63. Решить задачу 2059 из Сборника. Подготовить доклад о биологическом действии радиоактивных излучений, используя дополнительную литературу.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о биологическом действии радиации и способах защиты от радиации: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке доклада «Биологическое действие радиации»; уметь выражать свои мысли и высказывать их при дискуссии.	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по изучению биологического действия радиации и способов защиты от нее, по изучению закона радиоактивного распада; сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь принимать решения и обосновывать их, оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	уметь докладывать о результатах теоретических исследований о биологическом действии радиации и способах защиты от нее; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; понимать физический смысл закона радиоактивного распада; слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений; применять полученные знания в повседневной жизни.	
Урок 84/13	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода								

	полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». Решение задач на энергетический выход ядерных реакций								
Урок 85/14	Термоядерная реакция (§ 64). Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома). Решение задач на термоядерные реакции, энергетический выход. Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач.	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.. Выполнение кратковременной контрольной работы № 3 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».		§ 64.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о термоядерных реакциях, регулятивными УУД при решении задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении новых знаний о термоядерных реакциях, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу	уметь кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа; использовать полученные знания на практике, т. е. при решении задач.	называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	
Урок 86/15	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Решение задач по дозиметрии, на закон радиоактивного распада. Выполнение лабораторной работы № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома).	Дозиметр «Сосна». Фотографии треков (по рис. 202 учебника).	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». Раздел «Итоги главы».	овладеть регулятивными УУД при решении задач, познавательными УУД при выполнении лабораторной работы, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	сформировать познавательный интерес, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений по оценке периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона с помощью бытового дозиметра «Сосна», ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь использовать экспериментальный метод исследования, самостоятельно принимать решения,	пользоваться методами научного познания, планировать и проводить эксперименты по оценке периода полураспада а находящихся в воздухе продуктов распада газа радона с помощью бытового дозиметра «Сосна», по изучению характера движения заряженных частиц (по, фотографиям треков); объяснять полученные результаты, делать выводы.	строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц.	

						обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу, работать в группе.			
Строение и Эволюция Вселенной (6 ч)									
Урок 87/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы.	Слайды или фотографии небесных объектов. Таблица «Солнечная система».	§ 65	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении Солнечной системы: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы; уметь выражать свои мысли и высказывать их.	сформировать познавательный интерес и самостоятельность в приобретении новых знаний о строении Солнечной системы, о небесных телах, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	применять знания о строении Солнечной системы при объяснении различных небесных явлений; уметь кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	просматривать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток.	
Урок 88/2	Большие планеты Солнечной системы	Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.	Фотографии или слайды Земли, планет земной группы и планет-гигантов. Таблицы «Строение атмосферы Земли», «Планета земной группы», «Планеты-гиганты».	§ 66	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о Земле как о планете, планетах земной группы, планетах гигантах: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы; уметь выражать свои мысли и высказывать их.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о Земле как о планете, планетах земной группы, планетах гигантах: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы; уметь выражать свои мысли и высказывать их.	применять знания об атмосфере Земли, ее строении, составе, о внутреннем строении Земли при объяснении различных природных явлений; знать и понимать особенности строения планет земной группы и планет-гигантов; проводить наблюдения за звездным небом, пользоваться школьным астрономическим календарем для нахождения планет на звездном небе.	анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты.	
Урок 89/3	Малые тела Солнечной системы	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид.	Фотографии комет, астероидов. Таблица «Малые тела Солнечной системы».	§ 67	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о малых телах Солнечной системы: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы; уметь выражать свои мысли и высказывать их.	сформировать познавательный интерес и самостоятельность в приобретении новых знаний о малых телах Солнечной системы, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	применять знания о малых телах Солнечной системы при объяснении различных небесных явлений; уметь кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	описывать фотографии малых тел Солнечной системы.	
Урок	Строение, излучение	Солнце и звезды:	Таблица «Строение	§ 68	овладеть навыками	сформировать	применять знания о	объяснять физические	

90/4	и эволюция Солнца и звезд	слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.	Солнца». Фотографии солнечных пятен, солнечной короны.		самостоятельного приобретения знаний о Солнце; и звездах: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы; научиться монологической и диалогической речи.	познавательный интерес и самостоятельность в приобретении новых знаний о строении, излучении и эволюции Солнца и звезд, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	Солнце и звездах при объяснении их излучения; уметь кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа.	процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней.	
Урок 91/5	Строение и эволюция Вселенной	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной; Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.	Фотографии галактик.	§ 69. Задание после § 69. Раздел «Итоги главы».	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении и эволюции Вселенной: самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы; научиться монологической и диалогической речи.	сформировать познавательный интерес и самостоятельность в приобретении новых знаний о Вселенной, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	сформировать познавательный интерес и самостоятельность в приобретении новых знаний о Вселенной, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; уметь самостоятельно оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.	описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла.	
Урок 92/6	Самостоятельная работа								
Урок 93-102	Повторение. Подготовка к ОГЭ								

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей МОБУ СОШ №9

от « _____ » _____ 20__ года №__

_____ С.Н. Малахова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Е.В. Золоторева

« _____ » _____ 20__ года

