

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КАДЕТСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
с.КОРОВИЙ РУЧЕЙ

«ПРИНЯТА» на заседании
педагогического совета
№ 7 от 22.05.2018 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ШМО
Бобрицова Е.С. / ФИО
Протокол № 6
от «18» мая 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор школы
Приказ № 10
18 / 2018 г.
«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора (УР)
Дурдина Е.В. / ФИО
«21» мая 2018 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

физика

(наименование учебного предмета /курса/)

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

3 года

(срок реализации программы)

Составлена на основе примерной (авторской) программы

Под редакцией Е.М. Гутник и А.В. Перышкина.

1. Пояснительная записка

1.1. Рабочая программа учебного курса (предмета) «Физика», 7 – 9 классы составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, образовательной программы основного общего, среднего общего образования (ФГОС ООО) МБОУ «Кадетская СОШ » на 2017-2018 учебный год, авторской программы Н. В. Филонович, Е. М. Гутник, М.: Дрофа, 2017, учебников: А.В. Перышкин, Физика 7 класс, М.: «Дрофа», 2017; А.В. Перышкин, Физика 8 класс, М.: «Дрофа», 2018; А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, Физика 9 класс, М.: «Дрофа», 2019, <http://www.drofa.ru>

1.2. Цели и задачи изучения учебного курса «Физика», 7 – 9 классы:

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения; – организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета. Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:
- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

2. Общая характеристика учебного курса «Физика», 7 – 9 классы.

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 следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что 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». Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных дисциплин, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. В 7-8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить физический эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

3. Место учебного курса (предмета) «Физика», 7 – 9 классы.

Учебный курс «Физика», 7 – 9 классы рассчитан: 7 класс - 68 часов на учебный год, 2 часа в неделю, в том числе на лабораторные работы 11 часов; 8 класс- 70 часа на учебный год, 2 часа в неделю, в том числе на лабораторные работы 10 часов; 9 класс -99 часов на учебный год, 3 часа в неделю, в том числе на лабораторные работы 9 часов.

4. Требования к результатам обучения и освоения содержания учебного курса «Физика», 7 - 9 класс.

7 класс.

4.1. Личностные и метапредметные результаты

Личностными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе является формирование следующих умений: → Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

→ В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить. Средством достижения этих результатов служит организация на уроке парно-групповой работы.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

→ Определять и формулировать цель деятельности на уроке.

- Проговаривать последовательность действий на уроке.
- Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
- Учиться работать по предложенному учителем плану. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса. → Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем). Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста). → Слушать и понимать речь других.
- Читать и пересказывать текст.
- Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

8-й класс.

Личностными результатами изучения предметно-методического курса «Физика» в 8-м классе является формирование следующих умений:

- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить. Средством достижения этих результатов служит учебный материал и задания учебника, нацеленные на 2-ю линию развития.
- умение определять своё отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.
- Учиться, совместно с учителем, обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем.
- Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
- Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
- Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
- Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
- Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.

→ Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи. → Добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях (в учебнике 2-го класса для этого предусмотрена специальная «энциклопедия внутри учебника»).

→ Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

→ Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы. Средством формирования этих действий служит учебный материал – умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД:

→ Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

→ Слушать и понимать речь других.

→ Выразительно пересказывать текст.

→ Вступать в беседу на уроке и в жизни.

→ Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и технология продуктивного чтения.

→ Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

→ Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). Средством формирования этих действий служит работа в малых группах (в методических рекомендациях дан такой вариант проведения уроков).

9-й класс.

Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классе является формирование следующих умений:

→ Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

→ В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить. Средством достижения этих результатов служит учебный материал

– умение определять свое отношение к миру. Метапредметными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
- Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
- Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы. Средством формирования этих действий служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).
- Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план. Средством формирования этих действий служит

технология продуктивного чтения. → Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

→ Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством формирования этих действий служит работа в малых группах. Средством формирования этих действий служит работа в малых группах

4.2. Предметные результаты.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
 - проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра). При этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления.

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука,

закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; — различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

— решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

— использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения 10 здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

— различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

— находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления.

Выпускник научится:

— распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

— описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

— анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления.

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл

используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

→ анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

→ приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях.

→ решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца), закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять 12 физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

→ использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни - для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

→ различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

→ использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

→ находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления.

Выпускник научится:

→ распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

→ описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

→ анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

→ различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; → приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

→ использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

→ соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

→ приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

→ понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии.

Выпускник научится:

→ указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

→ понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

→ Выпускник получит возможность научиться:

→ указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

→ различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

→ различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

5. Содержание учебного курса «Физика», 7 – 9 классы.

5.1. Содержание обучения 7 класс (68 часов).

Введение (5 часов).

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Измерение физических величин. Международная система единиц. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира. Научный метод познания. Наука и техника.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов).

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества

Взаимодействие тел (22 часа).

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Равномерное движение. Скорость. Средняя скорость. Определение скорости. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Изменение скорости тел при взаимодействии. Масса. Инертность. Плотность вещества. Сила. Графическое изображение силы. Сила тяжести. Свободное падение тел. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 часа).

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса – скалярная величина. Плотность вещества. Сила – векторная величина. Движение и силы. Сила тяжести. Сила упругости. Сила трения. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Условия равновесия твердого тела.

Работа и мощность. Энергия (13 часов).

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.

Повторение, итоговая контрольная работа- 1 час.

5.2. Содержание обучения 8 класс (70 часа).

Тепловые явления (23 часов)

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электрические явления (30 часов).

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Электромагнитные явления (7 часов).

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.

Световые явления (8 часов).

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения. Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Явление преломления света. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.

Повторение, итоговая контрольная работа- 2 часа.

5.3. Содержание обучения 9 класс (99 часов).

Законы взаимодействия и движения тел (33 ч.)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и энергия. Закон сохранения энергии.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

№ 2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (15 ч.)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

Электромагнитное поле (24 ч.)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыт Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 4. Изучение явления электромагнитной индукции.

№ 5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (18 ч.)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

№ 7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

№ 8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

№ 9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч.)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Обобщающее повторение, итоговая контрольная работа (4 ч.)

6. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 класс.

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
1	Физика - наука о природе.	Наука. Виды наук. Научный метод познания. Физика - наука о природе. Физические явления. Физические термины. <i>Понятие, виды понятий. Абстрактные и конкретные понятия.</i> Материя, вещество, физическое тело.	Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают физические явления.	Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.	
2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин.	Физические методы изучения природы. Наблюдения. Свойства тел. Физические величины. Измерения. Измерительные приборы. Цена деления.	Описывают известные свойства тел, соответствующие им величины и способы их измерения. Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	
3	Лабораторная работа № 1	Лабораторная работа № 1 "Определение цены деления измерительного прибора"	Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления	Анализируют результаты по определению цены деления измерительного прибора, делают выводы	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Учатся работать в группе	Л.р.

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
4	Точность и погрешность измерений. Лабораторная работа № 4	Физические величины. Время как характеристика процесса. Измерения времени и длины. Погрешности измерений. Среднее арифметическое значение. Лабораторная работа № 4 "Измерение объема тела»	Измеряют расстояния и промежутки времени. Предлагают способы измерения объема тела. Измеряют объемы тел	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий	Владеют вербальными и невербальными средствами общения. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь	Л.р.
5	Физика и мир, в котором мы живем.	История физики. Наука и техника. Физическая картина мира	Проходят тест по теме "Физика и физические методы изучения природы". Составляют карту знаний (начальный этап)	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами	Ставят учебную задачу на год, предвосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения	Умеют слушать собеседника, формулировать вопросы. Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми	тест
6	Строение вещества. Молекулы	Атомное строение вещества. Промежутки между молекулами. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие частиц вещества	Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Владеют вербальными и невербальными средствами общения	
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	Броуновское движение. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия	Наблюдают и объясняют явление диффузии	Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы	Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи	Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь	

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
8	Лаб.р. №2 «Измерение размеров малых тел»	Л/р. №2 «Измерение размеров малых тел»	Измеряют размер малых тел методом рядов. Предлагают способы повышения точности измерений	Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.	Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений.	Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль	Л.р.
9	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	Взаимодействие частиц вещества. Деформация. Пластичность и упругость. Смачивание и несмачивание	Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения	Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений	Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи	Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы	
10	Агрегатные состояния вещества	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел	Объясняют свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества	Выбирают смысловые единицы текста, и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	
11	Контрольная работа №1 Первоначальные сведения о строении вещества	Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел	Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов,	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый	Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения	К.р.

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
			жидкостей и твердых тел в природе и технике		результат		
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скалярные и векторные величины. Единицы пути	Изображают траектории движения тел. Определяют траекторию движения. Учатся различать равномерное и неравномерное движение. Переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм.	Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	
13	Скорость. Единицы скорости	Скорость. Средняя скорость. Единицы скорости	Измеряют скорость равномерного движения, выражают скорость в км/ч, м/с. Представляют результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	
14	Расчет пути и времени движения	Определение пути и времени движения при равномерном и неравномерном движении	Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении.	Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Составляют план и последовательность действий	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	с.р.

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
15	Взаимодействие тел. Инерция.	Изменение скорости тела и его причины. Инерция. Понятие взаимодействия. Изменение скоростей взаимодействующих тел	Обнаруживают силу взаимодействия двух тел. Объясняют причину изменения скорости тела	Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	
16	Масса тела	Зависимость изменения скорости взаимодействующих тел от их массы. Масса – мера инертности. Единицы массы.	Приводят примеры проявления инертности тел, исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами	Сличают свой способ действия с эталоном	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	
17	Лаб. Р. № 3 «Измерение массы на рычажных»	Способы измерения массы. Весы. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы на рычажных весах»	Измеряют массу тела на рычажных весах. Предлагают способы определения массы больших и маленьких тел	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Составляют план и последовательность действий	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать его действия	Л.р.
18	Плотность вещества	Плотность. Единицы плотности. Плотность твердых тел, жидкостей и газов	Объясняют изменение плотности вещества при переходе из одного агрегатного состояния в другое	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки	Составляют план и последовательность действий	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	
19	Лаб. Р. № 5 «Определение плотности твердого тела»	Вычисление плотности твердых тел, жидкостей и газов. Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	Измеряют плотность вещества	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	Составляют план и последовательность действий	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Л.р.
20	Расчет массы и	Расчет массы тела при	Вычисляют массу и	Анализируют	Принимают и	Умеют (или развивают	с.р.

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
	объема тела по его плотности	известном объеме. Расчет объема тела при известной массе. Определение наличия пустот и примесей в твердых телах и жидкостях	объем тела по его плотности. Предлагают способы проверки на наличие примесей и пустот в теле	условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения	сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	
21	Сила. Сила тяжести.	Сила – причина изменения скорости. Сила – мера взаимодействия тел. Сила – векторная величина. Изображение сил. Явление тяготения. Сила тяжести.	Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела	Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	
22	Вес тела Сила упругости. Закон Гука.	Вес тела. Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука.	Учатся отличать силу упругости от силы тяжести. Графически изображать силу упругости, вес тела и точку его приложения.	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	
23	Единицы силы. Связь между массой тела и силой тяжести. Сила тяжести на других планетах	Измерение сил, единицы силы	Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения. Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела	Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий	Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями	
24	Динамометр Лаб.р. № 6 «Градуирование пружины»	Учиться градуировать пружину, получать шкалу с любой (заданной) ценой деления и с ее помощью измерять силы	Исследуют зависимость удлинения стальной пружины от	Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового	Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и	Л.р.

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
			приложенной силы	характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.	способ с эталоном. Понимают причины расхождений.	способствовать продуктивной кооперации	
25	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая сила	Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой	Экспериментально находят равнодействующую двух сил	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	
26	Сила трения. Трение покоя	Сила трения. Трение покоя. Способы увеличения и уменьшения трения	Исследуют зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Составляют план и последовательность действий	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
27	Лаб.Р. № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	Измерение силы трения с помощью динамометра.	Измеряют силу трения, называют способы увеличения и уменьшения силы трения, измеряют коэффициент трения скольжения	Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий	Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга,	Л.р.
28	Движение и взаимодействие, Силы вокруг нас	Сила как мера взаимодействия тел и причина изменения скорости. Сила тяжести, сила упругости, сила трения и вес тела.	Составляют опорный конспект по теме «Взаимодействие тел»	Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	
29	Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая	Нахождение равнодействующей нескольких сил. Определение вида движения тела в	Решают задачи базового уровня сложности по теме	Анализируют условия и требования задачи, выбирают,	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно	

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
	сил»	зависимости от действующих на него сил	«Взаимодействие тел»	сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	
30	Движение и взаимодействие, Силы вокруг нас. (урок-консультация)	Расчет скорости, пути и времени движения. Расчет плотности, объема и массы тела. Вычисление сил тяжести, упругости, трения, равнодействующей двух и более сил	Осуществляют индивидуально-групповую подготовку к контрольной работе	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	
31	Контрольная работа № 2 по теме «Взаимодействие тел»	Скорость, путь и время движения. Средняя скорость. Плотность, масса и объем тела. Силы в природе	Демонстрируют умение решать задачи по теме «Взаимодействие тел»	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Осознают качество и уровень усвоения	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме	К.р.
32	Обобщающее занятие по теме «Взаимодействие тел»	Проявление и применение явлений инерции, тяготения, упругости и трения в природе и технике	Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты)	Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей	Оценивают достигнутый результат	Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка	
33	Давление	Понятие давления. Формула для вычисления и единицы измерения давления. Способы увеличения и уменьшения давления	Приводят примеры необходимости уменьшения или увеличения давления. Предлагают способы изменения давления	Выделяют и формулируют проблему. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	
34	Давление твердых тел	Вычисление давления в случае действия одной и нескольких	Знают формулу для расчета давления.	Анализируют условия и требования	Самостоятельно формулируют	Устанавливают рабочие отношения, учатся	

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
		сил. Вычисление силы, действующей на тело и площади опоры по известному давлению	Умеют вычислять силу и площадь опоры. Объясняют явления, вызываемые давлением твердых тел на опору или подвес	задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	
35	Давление газа	Механизм давления газов. Зависимость давления газа от объема и температуры	Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие зависимость давления газа от объема и температуры	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	
36	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Зависимость давления от высоты (глубины). Гидростатический парадокс	Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие передачу давления жидкостями и газами	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	
37	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	Формула для расчета давления на дно и стенки сосуда. Решение качественных, количественных и экспериментальных задач	Выводят формулу давления внутри жидкости, приводят примеры, свидетельствующие об увеличении давления на глубине	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	
38	Сообщающиеся сосуды	Сообщающиеся сосуды. Однородные и разнородные жидкости в сообщающихся сосудах. Фонтаны. Шлюзы. Системы водоснабжения	Приводят примеры устройств с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип их действия	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы внеурочной деятельности	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	
39	Вес воздуха. Атмосферное давление	Способы определения массы и веса воздуха. Строение атмосферы. Явления,	Предлагают способы взвешивания воздуха. Объясняют причины	Извлекают необходимую информацию из	Составляют план и последовательность действий	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки	тест

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
		доказывающие существование атмосферного давления	существования атмосферы и механизм возникновения атмосферного давления	текстов различных жанров. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей		предметно-практической или иной деятельности	
40	Измерение атмосферного давления. Барометры	Способы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Ртутный барометр. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	Объясняют устройство и принцип действия жидкостных и безжидкостных барометров, причину зависимости давления от высоты	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
41	Манометры	Методы измерения давления. Устройство и принцип действия жидкостных и металлических манометров. Способы градуировки манометров	Сравнивают устройство барометра-анероида и металлического манометра. Предлагают методы градуировки	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
42	Поршневой жидкостный насос. Гидравлическая машина	Гидравлические машины (устройства): пресс, домкрат, усилитель, поршневой насос, их устройство, принцип действия и области применения	Формулируют определение гидравлической машины. Приводят примеры гидравлических устройств, объясняют их принцип действия	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	с.р.
43	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы	Доказывают, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, приводят примеры и учатся использовать приобретенные знания и умения в	Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения. Выделяют и формулируют	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое	

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
			практической деятельности и повседневной	проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру			
44	Архимедова сила	Выталкивающая сила, вычисление и способы измерения. Закон Архимеда.	Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения	Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое	
45	Л/р. № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Выполнение л/р № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Опытным путем обнаруживают выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определяют выталкивающую силу	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений.	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Л.р.
46	Плавание тел Л/р. № 9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	Условия плавания тел. Л/р. № 9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	Исследуют и формулируют условия плавания тел	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Составляют план и последовательность действий	Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	Л.р.
47	Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»		Делают сообщения из истории развития судоходства и судостроения. Решают задачи	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Ориентируются и	Оценивают достигнутый результат Осознают качество и уровень усвоения	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
				воспринимают тексты научно-публицистического стиля			
48	Плавание судов. Воздухоплавание:	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт.	Объясняют условия плавания судов; приводят примеры из жизни плавания и воздухоплавания; объясняют изменение осадки судна	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения	Осознают качество и уровень усвоения. Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	
49	Давление твердых тел, жидкостей и газов (урок-консультация)	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел	Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	
50	Контрольная работа №3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел	Демонстрируют умение решать задачи по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	К.р.
51	Механическая работа	Работа. Механическая работа. Единицы работы. Вычисление механической работы	Измеряют работу силы тяжести, силы трения	Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	
52	Мощность	Мощность. Единицы мощности. Вычисление мощности	Измеряют мощность	Умеют заменять термины определениями. Устанавливают	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую	

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
				причинно-следственные связи	действия в соответствии с ней	информацию	
53	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил	Механизм. Простые механизмы. Рычаг и наклонная плоскость. Равновесие сил	Предлагают способы облегчения работы, требующей применения большой силы или выносливости	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	
54	Момент силы. Рычаги в технике, быту, и природе.	Плечо силы. Момент силы.	Изучают условия равновесия рычага	Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Составляют план и последовательность действий	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	
55	Л/р. № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	Выполнение л/р № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	Выясняют условие равновесия рычага, делают выводы на основе экспериментальных данных, работают в группе и записывают результаты в виде таблицы.	Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном	Составляют план и последовательность действий. Сравнивают его с эталоном	Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями.	Л.р.
56	Блоки. «Золотое правило» механики	Блоки. Подвижные и неподвижные блоки. Полиспасты. Использование простых механизмов. Равенство работ, «золотое правило» механики	Изучают условия равновесия подвижных и неподвижных блоков, предлагают способы их использования, приводят примеры применения. Вычисляют работу, выполняемую с помощью механизмов, определяют	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия. Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
			«выигрыш»				
57	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел	Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом. Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела	Анализируют результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делают выводы	Учатся устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; приводят примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту		П.р.
58	Коэффициент полезного действия.	Коэффициент полезного действия. КПД наклонной плоскости, блока, полиспаста Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Измеряют КПД наклонной плоскости. Вычисляют КПД простых механизмов	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать	Л.р.
59	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	Энергия. Единицы измерения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Формулы для вычисления энергии	Вычисляют энергию тела	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	
60	Превращения энергии	Превращение одного вида механической энергии в другой. Работа – мера изменения энергии. Закон сохранения энергии	Сравнивают изменения кинетической и потенциальной энергии тела при движении	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	
61	Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия»	Вычисление кинетической, потенциальной и полной механической энергии тела. Определение совершенной работы и мощности	Измеряют совершенную работу, вычисляют мощность, КПД и изменение	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать	С.р.

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
			механической энергии тела	экономичности	уровень усвоения	продуктивной кооперации	
62	Работа и мощность. Энергия	Вычисление работы, совершенной при помощи различных механизмов, производимой при этом мощности и количества энергии, превратившегося из одного вида в другой	Работают с «картой знаний». Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их	Структурируют знания. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	
63	Контрольная работа №4 по теме «Работа и мощность. Энергия»	Простые механизмы. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия. Механическая работа и мощность. КПД	Демонстрируют умение решать задачи по теме «Работа и мощность. Энергия»	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости условий	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий	К.р.
64,65	Физика и мир, в котором мы живем	Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы	Работают с «картой знаний». Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение усвоенных ЗУН и СУД	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие	
66,67	Физика и мир, в котором мы живем	Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность	Работают с «картой знаний». Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение усвоенных ЗУН и СУД	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	
68	Итоговая контрольная работа	Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел,	Демонстрируют умение решать задачи базового и повышенного уровня	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-	К.р.

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Планируемые результаты			Виды контроля
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	
		жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность	сложности	данных. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач	усвоения	практической или иной деятельности	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс.

№	Тема урока	Виды деятельности учащихся	УУД предметные	УУД личностные	УУД метапредметные	Виды контроля
1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	—Различать тепловые явления; —анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; —наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;	Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур.	Личностные: самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; убежденность в возможности познания природы, в необходимости	Метапредметные _ овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности,	

		—приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении		разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; экологическое сознание; основы социально-критического мышления	умениями предвидеть возможные результаты своих действий; _ 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; _ 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; _ приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; _ развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; _ освоение приемов действий в нестандартных ситуациях,
2	Способы изменения внутренней энергии	—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	Осуществляют микроопыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела		
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность	—Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; —приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; —проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы; —приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; —анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; —сравнивать виды теплопередачи.	Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Приводят примеры теплопередачи путем теплопроводности		

4	Конвекция. Излучение	—Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; —анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; —сравнивать виды теплопередачи	— Приводят примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; — анализируют , как на практике учитываются различные виды теплопередачи; — сравнивают виды теплопередачи		овладение эвристическими методами решения проблем; _ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	
5	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	—Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; —работать с текстом учебника. —Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; —анализировать табличные данные; —приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.	Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела			
6	Расчет количества теплоты	—Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении	Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества			
7	Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	—Разрабатывать план выполнения работы; —определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; —объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; —анализировать причины погрешностей измерений	Исследуют явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Составляют уравнение теплового баланса			Л.р.

8	Лабораторная работа «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 виде таблиц; —анализировать причины погрешностей измерений	Измеряют удельную теплоемкость вещества. Составляют алгоритм решения задач			Л.р.
9	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	—Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; —приводить примеры экологически чистого топлива	Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива			
10	Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах	—Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; —приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; —систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы	Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах			
11	Тепловые явления	—систематизировать и обобщать знания закона сохранения и превращения энергии на тепловые процессы	Решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса			
12	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	—Применять знания к решению задач	Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии,			К.р.

			составлять и решать уравнение теплового баланса		
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	—Приводить примеры агрегатных состояний вещества; —отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; —отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; —проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; —работать с текстом учебника	Исследуют тепловые свойства льда. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении льда	Личностные: _ сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся; _ 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; _ самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; _ готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; _ мотивация образовательной деятельности школьников	Метапредметные _ овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; _ 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; _ 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; _ приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа
14	График плавления. Удельная теплота плавления.	—Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; —рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; —объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений.	Исследуют тепловые свойства льда. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении льда. Измеряют удельную теплоту плавления льда.		
15	Решение задач	—Определять количество теплоты; —получать необходимые данные из таблиц; —применять знания к	Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел		

		решению задач		на основе личностно-ориентированного подхода; _ формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; _ развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; _ освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; _ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	
16	Испарение и конденсация	—Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; —приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; —проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы	Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости			
17	Кипение. Удельная теплота парообразования	—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; —проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы	Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении			
18	Решение задач	—Находить в таблице необходимые данные; —рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования	Вычисляют удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Составляют уравнения теплового баланса с учетом процессов нагревания, плавления и парообразования			
19	Влажность воздуха. Лабораторная работа	—Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека;	Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия			
						Л.р.

	«Измерение влажности воздуха»	—измерять влажность воздуха; —работать в группе	психрометра и гигрометра			
20	Работа газа и пара. Двигатель внутреннего сгорания	—Объяснять принцип работы и устройство ДВС; —приводить примеры применения ДВС на практике	Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин			
21	Тепловые машины	—Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; —приводить примеры применения паровой турбины в технике; —сравнивать КПД различных машин и механизмов	Описывают превращения энергии в тепловых двигателях. Вычисляют механическую работу, затраченную энергию топлива и КПД теплового двигателя			
22	Изменение агрегатных состояний вещества	—Применять знания к решению задач	Вычисляют количество теплоты в процессах теплопередачи при нагревании и охлаждении, плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации			
23	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	—Применять знания к решению задач	Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления			К.р.
24	Электризация тел. Два рода зарядов	—Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов	Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел	Личностные: _ сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся; _ убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного	Метапредметные _ овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; _ понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения,	
25	Электроскоп. Электрическое поле	—Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; —пользоваться электроскопом; —определять изменение силы, действующей на заряженное тело при	Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа			

		удалении и приближении его к заряженному телу		использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;	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;	
26	Электрон. Строение атома	—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; —работать с текстом учебника	Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атома	_ самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	_ 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;	
27	Объяснение электрических явлений	—Объяснять электризацию тел при соприкосновении; —устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении	Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома	_ готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; _ мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;	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; _ приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа	
28	Проводники, полупроводники и диэлектрики	—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 работу полупроводникового диода	На основе знаний строения атома объясняют существование проводников, полупроводников и диэлектриков	_ формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; _ развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	
29	Электрический ток. Источники тока	—Объяснять устройство сухого гальванического элемента; —приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение	Наблюдают явление электрического тока.		_ освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; _ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей,	

30	Электрическая цепь. Действия тока	<ul style="list-style-type: none"> —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. —Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; —объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока 	<p>Собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы.</p> <p>Наблюдают действия электрического тока.</p> <p>Объясняют явление нагревания проводников электрическим током</p>
31	Сила тока. Амперметр	<ul style="list-style-type: none"> —Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; —рассчитывать по формуле силу тока; —выражать силу тока в различных единицах 	<p>Рассчитывают по формуле силу тока;</p> <p>выражают силу тока в различных единицах</p>
32	Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока»	<ul style="list-style-type: none"> —Включать амперметр в цепь; —определять цену деления амперметра и гальванометра; —чертить схемы электрической цепи; —измерять силу тока на различных участках цепи; —работать в группе 	<p>Измеряют силу тока в электрической цепи.</p> <p>Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока</p>
33	Электрическое напряжение.	<ul style="list-style-type: none"> —Выражать напряжение в кВ, мВ; —анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; — рассчитывать напряжение по формуле 	<p>Рассчитывают по формуле напряжение;</p> <p>выражают напряжение в различных единицах</p>

представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Л.р.

34	Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения	—Определять цену деления вольтметра; —включать вольтметр в цепь; —измерять напряжение на различных участках цепи; —чертить схемы электрической цепи —Строить график зависимости силы тока от напряжения	Исследуют зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах.
35	Сопротивление. Лабораторная работа «Измерение напряжения»	—Объяснять причину возникновения сопротивления; —анализировать результаты опытов и графики; —собирать электрическую цепь, изменять напряжение, пользоваться вольтметром	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи
36	Закон Ома для участка цепи	—Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; —записывать закон Ома в виде формулы; —решать задачи на закон Ома; —анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице	Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивление участка цепи
37	Расчет сопротивления проводника.	—Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; —вычислять удельное сопротивление проводника	Наблюдают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества
38	Примеры на расчет электрических цепей	—Чертить схемы электрической цепи; —рассчитывать электрическое сопротивление	Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи
39	Реостаты. Лабораторная работа «Регулирование	—Собирать электрическую цепь; —пользоваться реостатом для регулирования силы тока в	Объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов. Регулируют силу тока в

Л.р.
С.р.
Л.р.

	силы тока реостатом»	цепи; —работать в группе; —представлять результаты измерений в виде таблиц	цепи с помощью реостата			
40	Лабораторная работа «Измерение сопротивления проводника»	—Собирать электрическую цепь; —измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; —представлять результаты измерений в виде таблиц; —работать в группе	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют электрическое сопротивление			Л.р.
41	Последовательное соединение проводников	—Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; —рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении	Составляют схемы с последовательным соединением элементов. Рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении			
42	Параллельное соединение проводников	—Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; —рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении	Составляют схемы с параллельным соединением элементов. Рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении			
43	Решение задач	—Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; —применять знания к решению задач	Рассчитывают силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников			С.р.
44	Обобщение по теме «Электрический ток»	—Применять знания к решению задач	Применяют знания к решению задач на расчет электрических цепей			С.р.

45	Работа и мощность тока	—Рассчитывать работу и мощность электрического тока; —выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока	Рассчитывают работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии			
46	Лабораторная работа "Измерение мощности и работы тока в лампе"	—Выражать работу тока в Вт•ч; кВт•ч; —измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; —работать в группе	Измеряют работу и мощность электрического тока.			Л.р.
47	Закон Джоуля—Ленца	—Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; —рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца	Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества Рассчитывают количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца			
48	Конденсатор	—Объяснять назначения конденсаторов в технике; —объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; —рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора	Объясняют назначения конденсаторов в технике; рассчитывают электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора			
49	Нагревательные приборы. Короткое замыкание	—Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Умеют охарактеризовать способы			

			энергосбережения, применяемые в быту			
50	Обобщение по теме «Электрические явления»	—Применять знания к решению задач	Применяют знания к решению задач			
51	Контрольная работа по теме «Электрические явления»	—Применять знания к решению задач	Применяют знания к решению задач			К.р.
52	Магнитное поле	—Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; —объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; —приводить примеры магнитных явлений	Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку	Личностные: _ сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся; _ 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; _ самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; _ готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;	Метапредметные _ овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; _ 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; _ 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	
53	Электромагниты . Лабораторная работа «Сборка электромагнита»	—Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; —приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; — работать в группе	Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действие, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника			Л.р.
54	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	—Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; —получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;	Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли			

		—описывать опыты по намагничиванию веществ		— мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода; — формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	вопросы и излагать его; — приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; — развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; — освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; — формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	
55	Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока»	—Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; —перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; —собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); —определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; —работать в группе	Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Изучают принцип действия электродвигателя. Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока			Л.р.
56	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»	—Применять знания к решению задач	Применяют знания к решению задач			К.р.
57	Источники света. Распространение света	—Наблюдать прямолинейное распространение света; —объяснять образование тени и полутени; —проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени. —Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; —используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет	Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени	Личностные: — сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся; — убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к	Метапредметные — овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; — 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	
58	Отражение света. Закон отражения света	—Наблюдать отражение света; —проводить исследовательский эксперимент по изучению	Исследуют зависимость угла отражения света от угла падения			

		зависимости угла отражения света от угла падения		творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;	проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;	
59	Плоское зеркало	—Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; —строить изображение точки в плоском зеркале	Исследуют свойства изображения в зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей	— самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	_ формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами,	
60	Преломление света. Закон преломления света	—Наблюдать преломление света; —работать с текстом учебника; —проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы	Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму	_ готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;	выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	П.р.
61	Линзы. Оптическая сила линзы	—Различать линзы по внешнему виду; —определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение	Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы	_ мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;	и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	
62	Изображения, даваемые линзой	—Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; —различать мнимое и действительное изображения	Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы	_ формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	_ развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	
63	Лабораторная работа «Получение изображения при помощи линзы»	—Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; —анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; —работать в группе	Получают изображение с помощью собирающей линзы. Составляют алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах		_ освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Л.р.
					_ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	

64	Решение задач. Построение изображений в линзах	—Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой	Применяют знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой			с.р.
65	Лабораторная работа «Определение фокусного расстояния линзы»	определяют фокусное расстояние линзы от удаленного предмета и оптическую силу линзы.	Наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей.			Л.р.
66	Повторение	-Применять знания к решению задач	Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на построение изображений.			
67	Контрольная работа по теме «Световые явления»	-Применять знания к решению задач	Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении световых явлений.			К.р.
68-69	Повторение основных законов физики.	—Демонстрировать презентации; —выступать с докладами и участвовать в их обсуждении	Демонстрируют знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира, понимание смысла физических законов и умение применять полученные знания для решения творческих задач			К.р.
70	Итоговая контрольная работа.					

Тематическое планирование 9 класс

Название разделов, тем	Кол-во часов	Планируемые результаты			Контроль
		личностные	предметные	метапредметные	
Законы взаимодействия и движения тел	33	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний по кинематике и динамике, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении кинематики и динамики; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении кинематики и динамики; 	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение; • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки изученных 	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний по кинематике и динамике на основании личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию по кинематике и динамике с помощью Интернета; 	<p>Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 1,2, опыты, презентации и доклады, стартовый контроль, контрольная работа № 1, зачет № 1.</p>

			<p>физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; экологических последствий исследования космического пространства; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки. 	<ul style="list-style-type: none"> • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 	
<p>Механические колебания и волны. Звук</p>	15	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о механических 	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); • описывать изученные свойства тел и 	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о механических колебаниях и волнах, звуке на основании личных наблюдений; • овладеть навыками 	<p>Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторная</p>

		<p>колебаниях и волнах, звуке, практические умения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении механических колебаний и волн; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении механических колебаний и волн; 	<p>механические явления, используя физические величины: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать основные признаки изученных физических моделей; • решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; • различать границы применимости физических законов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки. 	<p><i>самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о механических колебаниях и волнах с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, 	<p>работа № 3, опыта, презентации и доклады, зачет № 2.</p>
--	--	--	--	---	---

				<p><i>образной формах, выразить свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• уметь работать в группе.</i> 	
Электромагнитное поле	24	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний об электромагнитном поле, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении электромагнитного поля; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении электромагнитного поля; 	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, преломление света, дисперсия света. • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. • анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение. • приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях • решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и 	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электромагнитном поле на основании личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении экспериментальных заданий, лабораторных работ; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию об электромагнитном поле с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и 	<p>Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 4, 5, опыты, презентации и доклады, зачет № 3.</p>

			<p>техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; • использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки. 	<p><i>реальным объектом;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;</i> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>развивать монологическую и диалогическую речь;</i> • <i>уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;</i> • <i>уметь работать в группе.</i> 	
<p>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер</p>	<p>19</p>	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о строении атома и атомного ядра; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении атома и атомного ядра; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении атома и атомного ядра; 	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; • описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; • приводить примеры проявления в природе и 	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении атома и атомного ядра на основании личных наблюдений;</i> • <i>овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении лабораторных работ;</i> • <i>научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;</i> <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;</i> • <i>находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</i> • <i>ориентироваться в</i> 	<p>Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, лабораторные работы № 6, 7, 8, 9, опыты, презентации и доклады, зачет № 4.</p>

			<p>практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы; • приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования; • понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза. 	<p><i>содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>отбирать и анализировать информацию о строении атома и атомного ядра с помощью Интернета;</i> • <i>научиться оценивать результаты своей деятельности;</i> • <i>уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;</i> • <i>уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;</i> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>развивать монологическую и диалогическую речь;</i> • <i>уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;</i> • <i>уметь работать в группе.</i> 	
Строение и эволюция Вселенной	6	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о строении и эволюции Вселенной; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • уметь принимать самостоятельные 	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; • понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира; <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; • различать основные характеристики звезд 	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении атома и эволюции Вселенной на основании личных наблюдений;</i> • <i>научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;</i> <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с</i> 	Проверка выполнения домашних заданий, самостоятельные работы, презентации и доклады, зачет № 5.

		<p>решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении строения и эволюции Вселенной;</p>	<p>(размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</p>	<p>целями своей деятельности);</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о строении и эволюции Вселенной с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 	
Обобщающее повторение	2	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу. 		<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать 	Итоговая контрольная работа, презентации и доклады

				<p><i>целостный смысл текста, структурировать текст;</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>• отбирать и анализировать информацию с помощью Интернета;</i> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>• развивать монологическую и диалогическую речь;</i><i>• уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;</i><i>• уметь работать в группе.</i>	
--	--	--	--	---	--

Поурочное планирование, 9 класс

№, п/п	дата	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия. Демонстрации. Лабораторный опыт (эксперимент). Лабораторные, практические работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Виды контроля
1/1		§ 1. Материальная точка. Система отсчета	<p>Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Движение тележки • Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и описывать прямолинейное 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; • обосновать возможность замены тележки ее моделью – материальной точкой – для описания движения. 	Беседа по изученному материалу. Электронный опрос.
2/2		§ 2. Перемещение	<p>Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями «путь» и «перемещение».</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Путь и перемещение 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
3/3		§ 3. Определение координаты движущегося тела.	<p>Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.

4/4	§ 4. Скорость прямолинейного равномерного движения	<p>Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости, проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости, формула для расчета скорости.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Прямолинейное равномерное движение</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Давать определение прямолинейного равномерного движения; • понимать, что характеризует скорость; • определять проекции вектора скорости на выбранную ось; • решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении; • строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
5/5	Стартовый контроль при §4. Перемещение при прямолинейном равномерном движении	<p>Стартовый контроль.</p> <p>Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени (уравнение движения), равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости $v=v(t)$ и вычисление по нему пройденного пути .</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 зависимости $v_x=v_x(t)$ 	Стартовый контроль. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
6/6	§ 4. Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равномерного движения и его анализ	<ul style="list-style-type: none"> • Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении; • строить график прямолинейного равномерного движения; • уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.

7/7	§ 5. Средняя скорость	Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения	<ul style="list-style-type: none"> Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
8/8	§ 5. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	<p>Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. 	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекции на выбранную ось; применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
9/9	§ 6. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	<p>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; направлены в противоположные стороны. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. 	<ul style="list-style-type: none"> Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант
10/10	§ 7. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении	<p>Вывод формулы перемещения геометрическим путем. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении 	<ul style="list-style-type: none"> Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути; записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$; решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.

11/11	§ 8. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	<p>Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью 	<ul style="list-style-type: none"> Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.
12/12	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	<p>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.</p> <p>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Прямолинейное равноускоренное движение бруска по наклонной плоскости без начальной скорости 	<ul style="list-style-type: none"> Измерять пройденный путь и время движения бруска; рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении; работать в группе; использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.
13/13	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном	Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ	<ul style="list-style-type: none"> Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; строить график прямолинейного равноускоренного движения; уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.

14/14	Решение задач	Решение расчетных и графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	<ul style="list-style-type: none"> Решать расчетные и графические задачи на прямолинейное равноускоренное движение; понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения; строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа
15/15	Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	Контрольная работа по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	<ul style="list-style-type: none"> Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач 	Контрольная работа
16/16	§ 9. Относительность движения	<p>Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника Таблица «Относительность движения» Таблица «Траектория движения» 	<ul style="list-style-type: none"> 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; пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Работа с учебником.
17/17	§ 10. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	<p>Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Явление инерции 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.

18/18	§ 11. Второй закон Ньютона	<p>Второй закон Ньютона. Единица измерения силы. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Второй закон Ньютона • Таблица «Второй закон Ньютона» 	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; • решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся</p>
19/19	§ 12. Третий закон Ньютона	<p>Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Третий закон Ньютона 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; • записывать третий закон Ньютона в виде формулы; • решать расчетные и качественные задачи на применение третьего закона Ньютона 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>
20/20	§ 13. Свободное падение тел	<p>Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Падение тел в воздухе и разреженном пространстве (опыт с трубкой Ньютона) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант</p>
21/21	§ 14. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	<p>Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Невесомость 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; • сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; • приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>

22/22	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	<p>Определение ускорения свободного падения бруска при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.</p> <p>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прямолинейное равноускоренное движение бруска по вертикали без начальной скорости 	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; • рассчитывать ускорение свободного падения бруска; • работать в группе; • использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.
23/23	§ 15. Закон всемирного тяготения	<p>Закон всемирного тяготения и границы его применимости. Гравитационная постоянная. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 закона всемирного тяготения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
24/24	§ 16. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	<p>Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.

25/25	§ 17-18. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	<p>Условие криволинейности движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центростремительное ускорение.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально • Направление скорости при движении тела по окружности <p>Лабораторная работа «Измерение центростремительного ускорения»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; • называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; • вычислять модуль центростремительного ускорения; • изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности; • объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении по окружности <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа.</p>
26/26	Решение задач	<p>Решение задач на законы Ньютона, движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности; • решать расчетные и качественные задачи на законы Ньютона, равномерное движение точки по окружности 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.</p>
27/27	§ 19. Искусственные спутники Земли	<p>Искусственные спутники Земли, первая космическая скорость, вторая космическая скорость.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать о движении ИСЗ; • понимать и выводить формулу первой космической скорости; • называть числовые значения первой и второй космических скоростей; • слушать доклады об истории развития космонавтики 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.</p>

28/28	§ 20. Импульс тела	<p>Причины введения в науку физической величины – импульс тела. Импульс тела (формулировка, математическая запись). Единица импульса тела. Замкнутая система тел. Изменение импульса тела. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Импульс тела 	<ul style="list-style-type: none"> • Давать определение импульса тела, знать его единицу; • объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; • использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>
29/29	§ 20. Закон сохранения импульса	<p>Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Закон сохранения импульса 	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать закон сохранения импульса; • понимать смысл закона сохранения импульса; • использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>
30/30	§ 21. Реактивное движение. Ракеты	<p>Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Реактивное движение • Модель ракеты • Таблица «Реактивное движение» • Таблица «Космический корабль «Восток» 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; • приводить примеры реактивного движения в природе и технике; • использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>
31/31	§ 22. Вывод закона сохранения механической энергии	<p>Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Свободное падение шарика с некоторой высоты на пол <p>Лабораторная работа «Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать знания о превращении 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 <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>

32/32		Решение задач	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса, на закон сохранения механической энергии.	<ul style="list-style-type: none"> Понимать и уметь объяснять реактивное движение; решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении, закон сохранения механической энергии 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.
33/33		Зачет № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	Зачет № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	<ul style="list-style-type: none"> Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике. 	Зачет № 1: теоретический, практический, экспериментальный этапы.
34/1		§ 23. Колебательное движение Маятник.	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> Примеры колебательных движений 	<ul style="list-style-type: none"> Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний в природе, быту и технике 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.
35/2		§ 23. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины Математический маятник 	<ul style="list-style-type: none"> Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Экспериментальная задача.

36/3	§ 24. Величины, характеризующие колебательное движение.	<p>Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Период колебаний пружинного маятника • Период колебаний нитяного маятника • Экспериментальный вывод зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы колеблющегося груза и жесткости пружины 	<ul style="list-style-type: none"> • Называть величины, характеризующие колебательное движение; • записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; • проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Экспериментальная задача. Решение задач.
37/4	§ 25. Гармонические колебания.	<p>Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Примеры гармонических колебаний 	<ul style="list-style-type: none"> • Определять гармонические колебания по их признакам; • приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант
38/5	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от»	<p>Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины» Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Свободные колебания нитяного маятника 	<ul style="list-style-type: none"> • Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • работать в группе; • использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.
39/6	§ 26. Затухающие колебания. Вынужденные колебания	<p>Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Преобразование энергии в процессе свободных колебаний • Затухание свободных колебаний • Вынужденные колебания 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять причину затухания свободных колебаний; • называть условие существования незатухающих колебаний; • пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.

40/7	§ 27. Резонанс	<p>Условия наступления и физическая сущность резонанса. Учет резонанса в практике. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Резонанс маятников 	<ul style="list-style-type: none"> Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса. 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.</p>
41/8	§ 28. Распространение колебаний в среде. Волны.	<p>Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Образование и распространение поперечных и продольных волн Таблица «Механические волны» 	<ul style="list-style-type: none"> Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть физические величины, характеризующие волновой процесс; применять полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.</p>
42/9	§ 29. Длина волны. Скорость распрост	<p>Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Длина волны 	<ul style="list-style-type: none"> Называть физические величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>
43/10	§ 30. Источники звука. Звуковые колебания	<p>Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц – 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Колеблющееся тело как источник звука 	<ul style="list-style-type: none"> Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснование того, что звук является продольной волной; использовать полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант</p>
44/11	§ 31. Высота, тембр и громкость звука	<p>Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды и некоторых других причин. Тембр звука. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Зависимость высоты звука от частоты Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний 	<ul style="list-style-type: none"> Называть физические величины, характеризующие звуковые волны; на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука; применять полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся</p>

45/12	§ 32. Распространение звука. Звуковые волны	Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний</i> • <i>Таблица «Скорость звука в различных средах»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
46/13	§ 33. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Отражение звуковых волн.</i> • <i>Звуковой резонанс</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
47/14	Решение задач	Решение задач на механические колебания и волны	<ul style="list-style-type: none"> • Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.
48/15	Зачет № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Зачет № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук.»	<ul style="list-style-type: none"> • Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике. 	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.

49/1	§ 34. Магнитное поле и его графическое изображение	<p>Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита</i> • <i>Демонстрация спектров магнитного поля токов</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; • делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; • изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
50/2	§ 34. Однородное и неоднородное магнитные поля	<p>Однородное и неоднородное магнитные поля. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Демонстрация спектров однородного и неоднородного магнитных полей</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Делать выводы о замкнутости магнитных линий; • изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
51/3	§ 35. Направление тока и направление линий его магнитного поля	<p>Связь направления линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Направление линий магнитного поля, созданного прямым проводником с током</i> • <i>Применение правила буравчика: проводник с током расположен перпендикулярно плоскости чертежа и проводник с током расположен в плоскости чертежа</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; • формулировать правило буравчика для прямого проводника с током; • формулировать правило правой руки для соленоида; • определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
52/4	§ 36. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	<p>Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Действие магнитного поля на проводник с током</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.

53/5	§ 37. Индукция магнитного поля	<p>Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>
54/6	§ 38. Магнитный поток	<p>Магнитный поток. 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.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; • описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>
55/7	§ 39. Явление электромагнитной индукции	<p>Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электромагнитная индукция 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; • приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся. Проверочная работа</p>
56/8	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	<p>Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции.</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электромагнитная индукция 	<ul style="list-style-type: none"> • Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; • анализировать результаты и делать выводы; • работать в группе <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	<p>Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>

57/9	§ 40. Направление индукционного тока. Правило Ленца	<p>Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Правило Ленца. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с постоянным полосовым магнитом 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>
58/10	§ 41. Явление самоиндукции.	<p>Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; • понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>
59/11	§ 42. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	<p>Переменный электрический ток. Электромеханический 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. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Трансформатор универсальный • Таблица «Передача и распределение электроэнергии» • Таблица «Трансформатор» 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; • называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче на большие расстояния; • рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа</p>
60/12	§ 43. Электромагнитное поле	<p>Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать причину возникновения электромагнитного поля; • описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.</p>

61/13	§ 44. Электромагнитные волны	<p>Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Излучение и прием электромагнитных волн • Шкала электромагнитных волн 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; • понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; • уметь читать шкалу электромагнитных волн 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
62/14	§ 45. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	<p>Высокочастотные электромагнитные колебания и волны – необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Регистрация свободных электрических колебаний 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; • делать выводы; • решать расчетные задачи на формулу Томсона 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.
63/15	§ 46. Принципы радиосвязи и телевидения.	<p>Блок-схема передающего и приемного устройства для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; • применять полученные знания в повседневной жизни <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.
64/16	§ 47. Электромагнитная природа света	<p>Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Называть различные диапазоны электромагнитных волн; • понимать двойственность свойств света, т.е. дуализм; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.

65/17	§ 48. Преломление света. Физический смысл показателя преломления	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Преломление светового луча • Исследование закономерностей преломления света 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл показателя преломления; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
66/18	§ 49. Дисперсия света. Цвета тел	Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Прохождение света через треугольную призму • Разложение белого света в спектр. Зависимость показателя преломления от цвета луча Опыты. <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение дисперсии света 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 дисперсии света; • применять полученные знания в повседневной жизни Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
67/19	§ 49. Спектроскоп и спектрограф	Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Спектроскоп двухтрубный 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; • рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
68/20	§ 50. Типы оптических спектров	Сплошной и линейчатый спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Киргофа. Атомы - источники излучения и поглощения света. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; • называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.

69/21	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых	<p>Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых.</p> <p>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; зарисовывать различные типы спектров испускания; работать в группе <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Лабораторная работа: наличие таблицы, правильной записи результатов, вывода.
70/22	§ 51. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Физический диктант.
71/23	Решение задач	Решение задач на электромагнитные колебания и волны.	<ul style="list-style-type: none"> Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа.
72/24	Зачет № 3 по теме «Электромагнитное поле»	Зачет № 3 по теме «Электромагнитное поле»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.
73/1	§ 52. Радиоактивность	<p>Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма-частицы.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Таблица «Схема опыта Резерфорда» 	<ul style="list-style-type: none"> Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.

74/2	§ 52. Модели атомов	<p>Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Модели строения атома» 	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; • описывать модели атомов Томсона и Резерфорда 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>
75/3	§ 53. Радиоактивные превращения атомных ядер.	<p>Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначения ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; • применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>
76/4	§ 54. Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	<p>Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.</p> <p>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дозиметр 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона; • измерять мощность радиационного фона дозиметром; • сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; • работать в группе <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p> <p>Лабораторная работа: наличие таблицы, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>
77/5	§ 55. Открытие протона и нейтрона.	<p>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</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона 	<ul style="list-style-type: none"> • Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа</p>

78/6	§ 56. Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. <i>Демонстрации.</i> • Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; понимать, чем различаются ядра изотопов 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
79/7	§ 57. Энергия связи. Дефект массы.	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект массы. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. <i>Демонстрации.</i> • Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект массы 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
80/8	Решение задач	Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер	<ul style="list-style-type: none"> Решать расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
81/9	§ 58. Деление ядер урана. Цепная реакция.	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. <i>Демонстрации.</i> • Таблица «Цепная ядерная реакция» • Фотография треков заряженных частиц	<ul style="list-style-type: none"> Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
82/10	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	Изучение реакции деления ядра атома урана по фотографии треков <i>Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».</i>	<ul style="list-style-type: none"> Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов, вывода.

83/11	§ 59. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. <i>Демонстрации.</i> • Таблица «Ядерный реактор»	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.
84/12	§ 60. Атомная энергетика.	Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций».	<ul style="list-style-type: none"> • Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.
85/13	§ 61. Биологическое действие радиации.	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации	<ul style="list-style-type: none"> • Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.
86/14	§ 61. Закон радиоактивного распада.	Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада.	<ul style="list-style-type: none"> • Давать определение физической величины период полураспада; • понимать физический смысл закона радиоактивного распада; • записывать формулу закона радиоактивного распада 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Имитационная игра по ТБ

87/15	§ 62. Термоядерная реакция.	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.	<ul style="list-style-type: none"> • Называть условия протекания термоядерной реакции; • приводить примеры термоядерных реакций 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.
88/16	Элементарные частицы. Античастицы	Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество. <i>Демонстрации.</i> • Фотография треков электрон-позитронной пары в магнитном поле	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; • называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; • рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.
89/17	Лабораторная работа № 8 « Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» Лабораторная работа № 9 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	<i>Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».</i> <i>Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Строить графики зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; • оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; • представлять результаты измерений в виде таблиц <p>Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов, вывода.
90/18	Решение задач	Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.	<ul style="list-style-type: none"> • Решать расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.

91/19	Зачет № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Зачет № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.
92/1	§ 63. 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. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Слайды или фотографии небесных объектов • Таблица «Солнечная система» 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; • называть группы объектов входящих в Солнечную систему; • приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.
93/2	§ 64. Большие планеты Солнечной системы	Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Слайды или фотографии Земли, планет земной группы и планет-гигантов • Таблица «Строение атмосферы Земли» • Таблица «Планеты земной группы» • Таблица «Планеты-гиганты» 	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать слайды или фотографии планет; • сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.
94/3	§ 65. Малые тела Солнечной системы.	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Фотографии комет, астероидов • Таблица «Малые тела Солнечной системы» 	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать фотографии малых тел Солнечной системы 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа

95/4	§ 66. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд – тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Строение Солнца» • Фотографии солнечных пятен, солнечной короны 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; • называть причины образования пятен на Солнце; • анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа
96/5	§ 67. Строение и эволюция Вселенной.	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Фотографии галактик Опыты. <ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба 	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; • объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; • записывать закон Хаббла 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы
97/6	Зачет № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».	Зачет № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению физических задач. 	Зачет № 4: теоретический, практический, этапы.
98/1	Законы взаимодействия и движения тел	Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел.	<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел 	Решение задач различного типа и уровня сложности.
99/2	Итоговая контрольная работа	Итоговая контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> • Применение знаний к решению задач по темам курса 9 класса. 	Итоговая контрольная работа.

7. Планируемые результаты для учащихся по учебному курсу «Физика», 7 – 9 классы.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества.

Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этно-культурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера:

→ способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира;

→ способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной, в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности). Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия.

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего». При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

→ систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

→ выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; → представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

→ заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения. образа «потребного будущего». При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

→ систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

→ выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; → представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

→ заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Регулятивные УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

→ анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

→ идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

→ выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

→ ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

→ формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

→ обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта;
- восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД.

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
 - выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
 - выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
 - объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
 - выделять явление из общего ряда других явлений; → определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
 - строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
 - строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
 - излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
 - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации
 - вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
 - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
 - выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
 - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; → строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста; → критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
 - анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
 - проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций; → прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
 - распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
 - выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.
- #### 10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД.

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого; различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/ неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. *Обучающийся сможет:*

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты обучения физике в основной школе.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений;
- при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента;
- собирать установку из предложенного оборудования;
- проводить опыт и формулировать выводы.;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока,
 - радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
 - проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
 - проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение и величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
 - анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания → для их объяснения;

— понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни; — использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

8. КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Оценка устных ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок

I. Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

