

Краснодарский край, г.Славянск - на – Кубани
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №18 имени Героя Советского Союза Ивана
Константиновича Боронина г.Славянска – на - Кубани
муниципального образования Славянский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 30.08.2021 года протокол № 1
Председатель
_____ Л.Н.Пышная
подпись руководителя ОУ Ф.И.О..

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по физике

Уровень образования (класс) **основное общее образование 7-9 классы**

Количество часов: **238 часов** (7 класс – 68 ч, 8 класс – 68 ч, 9 класс – 102 ч)

Учитель: **Харченко Галина Яковлевна**

Программа разработана в соответствии и на основе:

- 1) федерального государственного стандарта основного общего образования;
- 2) примерной основной образовательной программы основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з – для 10-11 классов; протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию);
- 3) основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 18
- 4) примерной программы по учебному предмету «Физика» для основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 4 марта 2019 года № 2/18).

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- 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.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- 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 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 о 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 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.

II. Содержание учебного предмета, курса.

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами

работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии

тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.

4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.

5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).

6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.

13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Класс 7-9					
Раздел	Кол -во час ов	Темы	Кол -во час ов	Основные виды деятельности обучающихся(на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
				<p>Патриотическое воспитание: -проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науке; -Ценностное отношение к достижениям российских ученых-физиков.</p> <p>Гражданское и духовно-нравственное воспитание: -готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; -осознание важности морально-этических принципов в деятельности ученого.</p> <p>Эстетическое воспитание: -восприятие эстетических качеств физической науки: ее гармонического построения, строгости, точности, лаконичности.</p> <p>Ценности научного познания: -осознание ценности физической науки, как мощного инструмента</p>	

			<p>познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;</p> <p>-развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.</p> <p>Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <p>-осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;</p> <p>-сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.</p> <p>Трудовое воспитание:</p> <p>-активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;</p> <p>-интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.</p> <p>Экологическое воспитание:</p> <p>-ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;</p> <p>-осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.</p> <p>Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:</p> <p>-потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;</p> <p>-повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;</p> <p>-потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;</p> <p>-осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;</p> <p>-планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;</p> <p>-стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;</p> <p>-оценка своих действий с учетом влияния на окружающую среду, возможных глобальных</p>	
--	--	--	---	--

				последствий.	
Класс 7					
Введение	4				Патриотическое воспитание Ценности научного познания Трудовое воспитание воспитание Гражданское и духовно-нравственное
		Что изучает физика. Некоторые физические термины	1	— Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; — проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их	
		Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин	1	— Различать методы изучения физики; — измерять расстояния, промежутки времени, температуру; — обрабатывать результаты измерений; — определять цену деления шкалы из мерительного цилиндра; — определять объем жидкости с помощью мерительного цилиндра; — переводить значения физических величин в СИ	
		Точность и погрешность измерений. Физика и техника	1	— Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; — определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; — составлять план презентации	
		Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1	— Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; — определять погрешность измерения, записывать результат измерения с уче	

				<p>том погрешности; — анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; — работать в группе</p>	
Первоначальные сведения о строении вещества	6				<p>Эстетическое воспитание Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды Трудовое воспитание Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p>
		Строение вещества. Молекулы.	1	— Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества;	
		Броуновское движение	1	<p>- Броуновское движение; — схематически изображать молекулы воды и кислорода; — определять размер малых тел; — сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; — объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества</p>	
		Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»	1	<p>— Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; — работать в группе</p>	
		Движение молекул	1	<p>— Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; — приводить примеры диффузии в окружающем мире; — анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии</p>	
		Взаимодействие молекул	1	— Проводить и объяснять опыты по	

				<p>обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;</p> <p>— наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;</p> <p>— проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы</p>	
		<p>Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел</p>	1	<p>- Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</p> <p>— приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;</p> <p>— выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы</p>	
<p>Взаимодействие тел</p>	23				<p>Патриотическое воспитание</p> <p>Гражданское и духовно-нравственное воспитание</p> <p>Трудовое воспитание</p> <p>Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>гражданское и духовно-нравственное воспитание</p> <p>Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды</p> <p>Ценности научного познания</p> <p>Эстетическое воспитание</p> <p>Экологическое воспитание</p>
		<p>Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение</p>	1	<p>— Определять траекторию движения тела;</p> <p>— переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм;</p>	

				<ul style="list-style-type: none"> — различать равномерное и неравномерное движение; — доказывать относительность движения тела; — определять тело, относительно которого происходит движение; — проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы 	
		Скорость. Единицы скорости	1	<ul style="list-style-type: none"> — Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; — выражать скорость в км/ч, м/с; — анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; — определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; — графически изображать скорость, описывать равномерное движение; — применять знания из курса географии, математики 	
		Расчет пути и времени движения	1	<ul style="list-style-type: none"> — Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; — определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени 	
		Инерция	1	<ul style="list-style-type: none"> - Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; — приводить примеры проявления явления инерции в быту; — объяснять явление инерции; — проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы 	
		Взаимодействие тел	1	<ul style="list-style-type: none"> — Описывать явление взаимодействия 	

				<ul style="list-style-type: none"> тел; — приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; — объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы 	
		<p>Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> — Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; — переводить основную единицу массы в т, г, мг; — работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; — различать инерцию и инертность тела 	
		<p>Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> — Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; — пользоваться разновесами; — применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; — работать в группе 	
		<p>Плотность вещества</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> — Определять плотность вещества; — анализировать табличные данные; — переводить значение плотности из кг/м³ в г/см³; — применять знания из курса природоведения, математики, биологии 	
		<p>Лабораторная работа № 4. «Измерение объема тела» Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> — Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; — измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; — анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — работать в группе 	

		Расчет массы и объема тела по его плотности	1	<ul style="list-style-type: none"> — Определять массу тела по его объему и плотности; — записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; — работать с табличными данными 	
		Решение задач	1	<ul style="list-style-type: none"> — Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; — анализировать результаты, полученные при решении задач 	
		Контрольная работа №1 «Механическое движение. Масса Плотность»	1	<ul style="list-style-type: none"> — Применять знания к решению задач 	
		Сила	1	<ul style="list-style-type: none"> — Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; — определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; — анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы 	
		Явление тяготения. Сила тяжести	1	<ul style="list-style-type: none"> — Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; — находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; — работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы 	
		Сила упругости. Закон Гука	1	<ul style="list-style-type: none"> — Отличать силу упругости от силы тяжести; — графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; — объяснять причины возникновения силы упругости; — приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту 	
		Вес тела. Единицы силы.	1	<ul style="list-style-type: none"> — Графически изображать 	

		Связь между силой тяжести и массой тела		<p>вес тела и точку его приложения;</p> <p>— рассчитывать силу тяжести и вес тела;</p> <p>— находить связь между силой тяжести и массой тела;</p> <p>— определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести</p>	
		Сила тяжести на других планетах	1	<p>— Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);</p> <p>— применять знания к решению физических задач</p>	
		<p>Динамометр</p> <p>Лабораторная работа № 6</p> <p>«Градуирование пружины и измерение сил динамометром».</p> <p>Демонстрации. Динамометры различных типов. Измерение мускульной силы</p>	1	<p>— Градуировать пружину;</p> <p>— получать шкалу с заданной ценой деления;</p>	
		Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1	<p>— Экспериментально находить равнодействующую двух сил;</p> <p>— анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы;</p> <p>— рассчитывать равнодействующую двух сил</p>	
		Сила трения. Трение покоя Трение в природе и технике	1	<p>— Измерять силу трения скольжения;</p> <p>— называть способы увеличения и уменьшения силы трения;</p> <p>— применять знания о видах трения и способах его изменения на практике;</p> <p>— объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы - объяснять влияние силы трения в быту и технике</p>	
		Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и	1	<p>— приводить примеры различных видов трения;</p> <p>— анализировать, делать выводы;</p> <p>— измерять силу трения с</p>	

		прижимающей силы»		помощью динамометра	
		Решение задач	1	— Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; — переводить единицы измерения	
		Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел. Сила»	1	— Применять знания к решению задач	
Давление твердых тел, жидкостей и газов	21				Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Трудовое воспитание Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия гражданское и духовно-нравственное воспитание Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды Ценности научного познания Эстетическое воспитание Экологическое воспитание
		Давление. Единицы давления	1	— Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; — вычислять давление по известным массе и объему; — выражать основные единицы давления в кПа, гПа; — проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы	
		Способы уменьшения и увеличения давления	1	— Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления;	
		Давление газа	1	— Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; — объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории	

				<p>строения вещества;</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы; — применять знания к решению физических задач 	
		<p>Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; — анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты 	
		<p>Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> — Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; — работать с текстом учебника; — составлять план проведения опытов; — устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины 	
		<p>Решение задач</p>	1	<p>- Решать задачи на расчет давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда</p>	
		<p>Сообщающиеся сосуды</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> — Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; — проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы 	
		<p>Вес воздуха. Атмосферное давление</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> — Вычислять атмосферное давление; — объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; — наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы 	
		<p>Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> — Вычислять массу воздуха; — сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; — объяснять влияние 	

				<p>атмосферного давления на живые организмы;</p> <p>— проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;</p> <p>— применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления</p>	
		<p>Барометр - aneroid. Атмосферное давление на различных высотах Манометры</p>	1	<p>— Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида;</p> <p>— объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря;</p> <p>— применять знания из курса географии, биологии</p>	
		<p>Контрольная работа №3 «Давление. Атмосферное давление»</p>	1	<p>— Измерять давление с помощью манометра;</p> <p>— различать манометры по целям использования;</p> <p>— устанавливать зависимость изменения уровня жидкости в коленах манометра и давлением</p>	
		<p>Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс</p>	1	<p>— Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса;</p> <p>— работать с текстом учебника;</p> <p>— анализировать принцип действия указанных устройств</p>	
		<p>Действие жидкости и газа на погруженное в них тело</p>	1	<p>— Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;</p> <p>— приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы;</p> <p>— применять знания о</p>	

				причинах возникновения выталкивающей силы на практике	
		Закон Архимеда	1	<ul style="list-style-type: none"> — Выводить формулу для определения выталкивающей силы; — рассчитывать силу Архимеда; — указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; — работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; — анализировать опыты с ведром Архимеда 	
		Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	<ul style="list-style-type: none"> — Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; — рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента; — работать в группе 	
		Плавание тел	1	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять причины плавания тел; — приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; — конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; — применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел 	
		Решение задач	1	<ul style="list-style-type: none"> — Рассчитывать силу Архимеда; — анализировать результаты, полученные при решении задач 	
		Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	<ul style="list-style-type: none"> — На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; — Объяснять условия плавания судов; — приводить примеры плавания и воздухоплавания; — объяснять изменение осадки судна; — применять на практике знания условий плавания судов и 	

				воздухоплавание — работать в группе	
		Плавание судов. Воздухоплавание	1	— Объяснять условия плавания судов; — приводить примеры плавания и воздухоплавания; — объяснять изменение осадки судна; — применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавание	
		Решение задач	1	— Применять знания из курса математики, географии при решении задач	
		Контрольная работа №4 «Архимедова сила»	1	— Применять знания к решению задач	
Работа и мощность. Энергия.	13	Механическая работа. Единицы работы	1	— Вычислять механическую работу; — определять условия, необходимые для совершения механической работы; — устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем	Гражданское и духовно-нравственное воспитание Трудовое воспитание Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия гражданское и духовно-нравственное воспитание Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной Эстетическое воспитание Экологическое воспитание
		Мощность. Единицы мощности	1	— Вычислять мощность по известной работе; — приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; — анализировать мощности различных приборов; — выражать мощность в различных единицах; — проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы	
		Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	— Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; — определять плечо силы;	

				— решать графические задачи	
		Момент силы	1	— Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; — проверять на опыте правило моментов; — применять знания из курса биологии, математики, технологии; — работать в группе	
		Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий равновесия рычага»	1	— Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; — проверять на опыте правило моментов; — применять знания из курса биологии, математики, технологии; — работать в группе	
		Блоки. «Золотое правило» механики	1	— Приводить примеры применения не подвижного и подвижного блоков на практике; — сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; — работать с текстом учебника; — анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы	
		Решение задач	1	— Применять знания из курса математики, биологии; — анализировать результаты, полученные при решении задач	
		Центр тяжести тела	1	— Находить центр тяжести плоского тела; — работать с текстом учебника; — анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы; — применять знания к решению физических задач	
		Условия равновесия тел	1	— Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра	

				тяжести тела; — приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; — работать с текстом учебника; — применять на практике знания об условиях равновесия тел	
		Коэффициент полезного действия механизмов Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	— Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; — анализировать КПД различных механизмов; — работать в группе	
		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1	— Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; — работать с текстом учебника; устанавливать причинно-следственные связи; — устанавливать зависимость между работой и энергией	
		Превращение одного вида механической энергии в другой	1	— Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; — работать с текстом учебника	
		Контрольная работа №5 «Механическая работа. Мощность. Простые механизмы»	1	— Применять знания к решению задач	
Повторение	1		1		

Класс 8					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных знаний)	
Тепловые явления	23	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	1	— Различать тепловые явления; — анализировать зависимость температуры тела от скорости	Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание

				<p>движения его молекул;</p> <p>— наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;</p> <p>— приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении</p>	<p>Трудовое воспитание</p> <p>Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>гражданское и духовно-нравственное воспитание</p> <p>Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды</p> <p>Ценности научного познания</p> <p>Эстетическое воспитание</p> <p>Экологическое воспитание</p>
		Способы изменения внутренней энергии	1	<p>— Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;</p> <p>— перечислять способы изменения внутренней энергии;</p> <p>— приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;</p> <p>— проводить опыты по изменению внутренней энергии</p>	
		Виды теплопередачи. Теплопроводность	1	<p>— Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории;</p> <p>— приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы</p>	
		Конвекция. Излучение	1	<p>— Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения;</p> <p>— анализировать, как на практике встречаются различные виды теплопередачи;</p> <p>— сравнивать виды теплопередачи</p>	
		Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1	<p>— Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;</p>	

				<ul style="list-style-type: none"> — работать с текстом учебника; — устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты 	
		Удельная теплоемкость	1	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; — анализировать табличные данные; — приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ 	
		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1	<ul style="list-style-type: none"> — Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении; — преобразовывать количество теплоты, выраженной в Дж в кДж; кал, ккал в Дж 	
		Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	<ul style="list-style-type: none"> — 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 	
		Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	<ul style="list-style-type: none"> — 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 	
		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; 	

				<ul style="list-style-type: none"> — приводить примеры экологически чистого топлива; — классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании 	
		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	<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 	
		Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	1	— Применять знания к решению задач	
		Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	1	<ul style="list-style-type: none"> — 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 	
		График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1	<ul style="list-style-type: none"> — Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; — рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; — устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела; — объяснять процессы плавления и от 	

				вердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений	
		Решение задач	1	— Определять количество теплоты; — получать необходимые данные из таблиц; — применять знания к решению задач	
		Испарение. Насыщенный и не насыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	1	— 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	
		Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1	— 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	
		Решение задач	1	— Находить в таблице необходимые данные; — рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования; — анализировать результаты, сравнивать их с табличными данными	
		Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»	1	— Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; — измерять влажность воздуха;	

				<ul style="list-style-type: none"> — работать в группе; — классифицировать приборы для измерения влажности воздуха 	
		Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять принцип работы и устройство ДВС; — приводить примеры применения ДВС на практике; — объяснять экологические проблемы использования ДВС и пути их решения 	
		Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; — приводить примеры применения паровой турбины в технике; — сравнивать КПД различных машин и механизмов 	
		Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества»	1	<ul style="list-style-type: none"> — Применять знания к решению задач 	
Электрические явления Электрические явления	29				<ul style="list-style-type: none"> Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Трудовое воспитание Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия гражданское и духовно-нравственное воспитание Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды Ценности научного познания Эстетическое воспитание Экологическое воспитание
Электрические явления Электрические явления		<ul style="list-style-type: none"> Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел 	1	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; — анализировать опыты; — проводить исследовательский эксперимент — Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; 	

				<ul style="list-style-type: none"> — анализировать опыты; — проводить исследовательский эксперимент 	
		Электроскоп. Электрическое поле	1	<ul style="list-style-type: none"> — Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; — пользоваться электроскопом; — определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу 	
		Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять опыт Иоффе—Милликена; — доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; — объяснять образование положительных и отрицательных ионов; — применять знания из курса химии и физики для объяснения строения атома; — работать с текстом учебника 	
		Объяснение электрических явлений	1	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять электризацию тел при соприкосновении; — устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; — обобщать способы электризации тел 	
		Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1	<ul style="list-style-type: none"> — На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; — приводить примеры применения проводников, полупроводников и ди 	

				<p>электриков в технике, практического применения полупроводникового диода;</p> <p>— наблюдать работу полупроводникового диода</p>	
		<p>Электрический ток. Источники электрического тока</p>	1	<p>— Объяснять устройство сухого гальванического элемента;</p> <p>— приводить примеры источников электрического тока, объяснять их на значение;</p> <p>— классифицировать источники электрического тока;</p> <p>— применять на практике простейшие источники тока (гальванический элемент, аккумуляторы питания)</p>	
		<p>Электрическая цепь и ее составные части</p>	1	<p>— Собирать электрическую цепь;</p> <p>— объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи;</p> <p>— различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;</p> <p>— работать с текстом учебника</p>	
		<p>Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока</p>	1	<p>— Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;</p> <p>— объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока;</p> <p>— работать с текстом учебника;</p> <p>— классифицировать действия электрического тока;</p> <p>— обобщать и делать выводы о применении на практике электрических приборов</p>	

		<p>Сила тока. Единицы силы тока Амперметр. Измерение силы тока</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»</p>	1	<p>— Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени;</p> <p>— рассчитывать по формуле силу тока;</p> <p>— выражать силу тока в различных единицах</p> <p>— Включать амперметр в цепь;</p> <p>— определять цену деления амперметра и гальванометра;</p> <p>— чертить схемы электрической цепи;</p> <p>— измерять силу тока на различных участках цепи;</p> <p>— работать в группе</p>	
		<p>Электрическое напряжение. Единицы напряжения</p>	1	<p>— Выражать напряжение в кВ, мВ;</p> <p>— анализировать табличные данные, работать с текстом учебника;</p> <p>— рассчитывать напряжение по формуле;</p> <p>— устанавливать зависимость напряжения от работы тока и силы тока</p>	
		<p>Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения</p>	1	<p>— Определять цену деления вольтметра;</p> <p>— включать вольтметр в цепь;</p> <p>— измерять напряжение на различных участках цепи;</p> <p>— чертить схемы электрической цепи</p>	
		<p>Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления</p>	1	<p>— Строить график зависимости силы тока от напряжения;</p> <p>— объяснять причину возникновения сопротивления;</p>	
		<p>Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках цепи»</p>	1	<p>— анализировать результаты опытов и графики;</p> <p>— собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром;</p> <p>— устанавливать зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника</p>	

		Закон Ома для участка цепи	1	— 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	
		Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1	— Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; — вычислять удельное сопротивление проводника	
		Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1	-решать смешанные задачи на закон Ома, нахождение силы тока, напряжения, сопротивления проводника	
		Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»	1	-Знать устройство и назначение реостата; -исследовать зависимость силы тока от сопротивления	
		Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	-Измерить силу тока и напряжение на резисторах; -вычислить их сопротивления	
		Последовательное соединение проводников	1	-знать и понимать законы последовательного соединения проводников	
		Параллельное соединение проводников	1	-знать и понимать законы параллельного соединения проводников	
		Решение задач	1	-Решение задач на законы последовательного и параллельного соединения проводников по схемам	
		Контрольная работа № 3 «Закон Ома для участка цепи»	1	-Применять знания к решению задач	
		Работа и мощность электрического тока	1	-Знать формулы и единицы измерения работы и мощности	
		Единицы работы электрического тока, применяемые на практике Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической цепи»	1	-Знать единицы работы электрического тока, применяемые на практике; -измерение мощности и работы тока в электрической цепи на практике	
		Нагревание	1	-Знать о причине	

		проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца		нагрева проводников с электрическим током; -уметь вычислять количество теплоты выделяемое проводником при нагревании	
		Конденсатор	1	-Знать устройство и назначение конденсатора; -уметь определять емкость конденсатора	
		Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	1	- знать устройство и принцип работы лампы накаливания и некоторых электронагревательных приборов; - понять суть короткого замыкания; - соблюдать технику безопасности при работе с электронагревательными приборами	
		51/28. Контрольная работа №4 «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца»	1	-Применять знания к решению задач	
		Обобщающий урок по теме «Электрические явления»	1	-Повторение и обобщение изученного	
Электромагнитные явления	5				Гражданское и духовно-нравственное воспитание Трудовое воспитание Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия гражданское и духовно-нравственное воспитание Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды Ценности научного познания Эстетическое воспитание
		Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	-Знать источники возникновения магнитного поля, магнитные линии прямого тока и катушки;	
		Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №	1	-Знать от чего зависит магнитное поле катушки с током; -применение электромагнитов;	

		9		-исследовать зависимость магнитного поля катушки от силы тока и от сердечника	
		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1	-Знать источники возникновения магнитного поля; -магнитное поле Земли; магнитные линии постоянных магнитов;	
		Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1	-Знать устройство и принцип работы электродвигателя; - исследовать на практике работу электрического двигателя	
		Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления»	1	-Применять знания к решению задач	
Световые явления	10				Гражданское и духовно-нравственное воспитание Трудовое воспитание Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия гражданское и духовно-нравственное воспитание Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды Ценности научного познания
		Источники света. Распространение света	1	-Знать источники света и закон прямолинейного распространения света	
		Видимое движение светил	1	-Знать особенности видимого движения светил	
		Отражение света. Закон отражения света	1	-Знать закон отражения света; -уметь решать задачи на закон отражения света	
		Плоское зеркало	1	-Знать особенности лучей в плоском зеркале;	

				-уметь построением получать изображение предмета в плоском зеркале	
		Преломление света. Закон преломления света	1	-Знать закон преломления света; -уметь решать задачи на закон преломления света	
		Линзы. Оптическая сила линзы	1	-Знать основные обозначения и элементы линз; -уметь находить фокус и оптическую силу линзы	
		Изображения, даваемые линзой	1	-Учиться строить изображения в линзах	
		Лабораторная работа № 11 «Получение изображений при помощи линзы»	1	-Практически получить изображения предмета; -определять фокус линзы	
		Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	1	-Уметь решать задачи; -Уметь строить изображения в линзах	
		Глаз и зрение.	1	- Знать строение глаза и получение изображения с помощью глаз; - знать причины дефектов зрения	
		68. Повторение	1		

Класс 9

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	
I Законы взаимодействия и движения тел	34				Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Трудовое воспитание Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия гражданское и духовно-нравственное воспитание Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды Ценности научного познания Эстетическое воспитание Экологическое воспитание
		<i>Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка.</i>	1	Познавательные. Умение заменять термины определениями. Выражение	

		<i>Система отсчёта.</i>		<p>смысла ситуации различными средствами (рисунки,</p> <p>Регулятивные: Выделение и осознание то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Осознание своих действий. Умение задавать вопросы и слушать</p>	
		Траектория. Путь. Перемещение.	1	<p>Познавательные: Выбирают знаково-символические средства для построения модели</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем</p>	
		Определение координаты движущегося тела.	1	<p>Познавательные: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем</p>	
		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	<p>Познавательные: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем</p>	
		Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1	<p>Познавательные: Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p>	

				Коммуникативные: Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания	
		Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	1	Познавательные: Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Коммуникативные: Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания	
		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Познавательные: Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	
		Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	1	Познавательные: Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	
		Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	1	Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем	
		Перемещение при прямолинейном равноускоренном	1	Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные	

		движении.		<p>стратегии решения задачи</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Коммуникативные: Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения</p>	
		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	<p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Коммуникативные: Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения</p>	
		Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	1	<p>Познавательные: Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	
		<p>Лабораторная работа №1</p> <p>«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</p>	1	<p>Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>	
		Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	1	<p>Познавательные: Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p> <p>Коммуникативные: Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания</p>	

		Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	1	<p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи</p> <p>Регулятивные: Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</p> <p>Коммуникативные: умение работать с математическими выражениями</p>	
		Относительность механического движения.	1	<p>Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника.</p>	
		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	<p>Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника.</p>	
		Второй закон Ньютона.	1	<p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его</p>	
		Третий закон Ньютона.	1	<p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии</p>	

				<p>решения задачи.</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его</p>	
		Решение задач с применением законов Ньютона.	1	<p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>дефект массы</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции</p>	
		Свободное падение.	1	<p>Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации</p>	
		Решение задач на свободное падение тел.	1	<p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его</p>	
		Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1	<p>Познавательные: Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;</p> <p>Регулятивные: Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение</p>	

				универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов Коммуникативные: Оценивать ответы одноклассников, формирование ценностных отношений	
		Движение тела, брошенного горизонтально.	1	Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника.	
		Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально вверх.	1	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи Регулятивные: Овладение навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности Коммуникативные: Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение	
		Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».	1	Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
		Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	1	Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника.	
		Ускорение свободного падения на Земле и	1	Познавательные: Осуществляют поиск и	

		других небесных телах.		выделение необходимой информации. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Коммуникативные: Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	
		Прямолинейное и криволинейное движение.	1	Познавательные: Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных Регулятивные: Приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников для решения познавательных задач. Анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами Коммуникативные: Оценивать ответы одноклассников, формирование ценностных отношений	
		Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	Познавательные: Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных Регулятивные: Приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников для решения познавательных задач. Анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами Коммуникативные: Оценивать ответы одноклассников, формирование ценностных отношений	
		Искусственные спутники Земли. Реактивное движение.	1	Понимать её назначение и роль при планировании запуска ИЗС. Уметь пояснять требования к высоте ИЗС над землёй, приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.	

				<p>Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата</p> <p>Коммуникативные: Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор</p>	
		Импульс. Закон сохранения импульса.	1	<p>Познавательные: Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;</p> <p>понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации</p>	
		Решение задач на закон сохранения импульса.	1	<p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи</p> <p>Регулятивные: Овладение навыками организации учебной деятельности умениями предвидеть возможные результаты своей деятельности.</p> <p>Коммуникативные: Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную</p>	
		Контрольная работа №2 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	1	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Регулятивные: Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</p> <p>Коммуникативные: Умение переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию. Владеть методом самоконтроля</p>	
II Механические колебания и волны. Звук.	15				<p>Патриотическое воспитание</p> <p>Гражданское и духовно-нравственное воспитание</p> <p>Трудовое воспитание</p>

					Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия гражданское и духовно-нравственное воспитание Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды Ценности научного познания Эстетическое воспитание Экологическое воспитание
		Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	1	Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениям Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	
		Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	1	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
		Решение задач по теме «Механические колебания».	1	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи Регулятивные: Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность	
		Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины».	1	Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной	

				деятельности	
		Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю.	1	<p>Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практич или иной деятельности</p>	
		Механические волны. Виды волн.	1	<p>Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды</p>	
		Длина волны.	1	<p>Познавательные: Выбирают знаково-символические средства для построения модели</p> <p>Регулятивные: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практич или иной деятельности</p>	
		Решение задач на определение длины волны.	1	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность</p>	
		Звуковые волны. Звуковые явления.	1	<p>Познавательные: Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>	

		Высота и тембр звука. Громкость звука.	1	<p>Познавательные: Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	
		Распространение звука. Скорость звука.	1	<p>Познавательные: Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;</p> <p>Регулятивные: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практич или иной деятельности</p>	
		Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	1	<p>Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Структурируют знания</p> <p>Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия</p>	
		Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	1	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность</p>	
		Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»	1	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную</p>	

				деятельность	
		Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»	1	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи Регулятивные: Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность	
III Электромагнитное поле	25				Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Трудовое воспитание Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия гражданское и духовно-нравственное воспитание Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды Ценности научного познания Эстетическое воспитание Экологическое воспитание
		Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	1	Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме Регулятивные: Предвосхищают результат и уровень усвоения Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	
		Графическое изображение магнитного поля.	1	Познавательные: выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	
		Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме Регулятивные: Предвосхищают результат и уровень усвоения Коммуникативные: Используют адекватные	

				языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	
		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	
		Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	1	Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	
		Индукция магнитного поля.	1	Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	
		Решение задач на «Правило левой руки. Индукция магнитного поля»	1	Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством	

				речевых действий	
		Магнитный поток	1	<p>Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме</p> <p>Регулятивные: Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)</p> <p>Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p>	
		Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	<p>Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>	
		Явление электромагнитной индукции.	1	<p>Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>	
		Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	1	<p>Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Структурируют знания</p> <p>Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Учатся</p>	

				организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	
		Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»	1	Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	
		Электромагнитное поле.	1	Познавательные: Составляют, восполняя недостающие целое из частей, самостоятельно достраивая компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Структурируют знания Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	
		Электромагнитные волны.	1	Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	
		Шкала электромагнитных волн.	1	Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	
		Решение задач «Электромагнитные	1	Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые	

		волны»		высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	
		Интерференция и дифракция света.	1	Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Структурируют знания Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	
		Электромагнитная природа света.	1	Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	
		Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн.	1	Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
		Частицы электромагнитного излучения - фотоны.	1	Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и	

				<p>что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>	
		<p>Явление дисперсии. Сплошной и линейчатые спектры.</p>	1	<p>Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности</p>	
		<p>Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</p>	1	<p>Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>	
		<p>Влияние электромагнитных излучений на живые организмы</p>	1	<p>Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности</p>	
		<p>Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле»</p>	1	<p>Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий</p>	
		<p>Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные</p>	1	<p>Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат</p>	

		колебания и волны»		Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	
IV Структура атома и атомного ядра	20				Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Трудовое воспитание Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия гражданское и духовно-нравственное воспитание Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды Ценности научного познания Эстетическое воспитание Экологическое воспитание
		Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	1	Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	
		Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1	Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	
		Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Познавательные: Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия	
		Экспериментальные методы исследования частиц.	1	Познавательные: Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Регулятивные: Сличают способ и результат своих	

				действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
		Открытие протона и нейтрона	1	Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	
		Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	1	Познавательные: Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности	
		Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	1	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции	
		Изотопы.	1	Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	
		Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	1	Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и	

				<p>письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>	
		Решение задач «Альфа- и бета-распад. Правило смещения»	1	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p>Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.</p>	
		Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1	<p>Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной</p>	
		Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1	<p>Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной</p>	
		Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	1	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p>Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.</p>	
		Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1	<p>Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе</p>	

				соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	
		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1	Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	
		Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».	1	Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	
		Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	1	Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.	
		Биологическое действие радиации.	1	Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	

		Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p>Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.</p>	
		Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».	1	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Регулятивные: Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</p> <p>Коммуникативные: Умение переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию. Владеть методом самоконтроля</p>	
V Строение и Эволюция Вселенной.	5				<p>Патриотическое воспитание</p> <p>Гражданское и духовно-нравственное воспитание</p> <p>Трудовое воспитание</p> <p>Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>гражданское и духовно-нравственное воспитание</p> <p>Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды</p> <p>Ценности научного познания</p>
		Состав и формирование Солнечной системы.	1	<p>Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>	
		Земля и планеты земной группы.	1	<p>Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что</p>	

				еще неизвестно Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	
		Планеты-гиганты. Спутники планет-гигантов.	1	Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	
		Малые тела Солнечной системы.	1	Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	
		Галактики и метagalaktiki. Модели Вселенной. Закон Хаббла.	1	Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	
VI Итоговая контрольная работа		Итоговая контрольная работа	1	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Регулятивные: Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; Коммуникативные: Умение переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию. Владеть методом самоконтроля	
VII Итоговое		Обобщение и систематизация	1	Обобщение и систематизация	

