

Муниципальное образование Тимашевский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5
город Тимашевск



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

Уровень образования(класс) среднее общее образование, 10-11 классы

Количество часов всего 136 часов , в 10 классе 68 часов по 2 часа в неделю, в 11 классе 68 часов по 2 часа в неделю

Учитель Кудрявцева Наталья Анатольевна

Программа разработана на основе программы Физика. Рабочие программы .Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы/А.В. Шаталина .-2-е изд.-М.: Просвещение ,2018.

2019г

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

- 1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

— самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

— оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

— сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

— определять несколько путей достижения поставленной цели;

— задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

— сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

— осознавать последствия достижения поставленной цели деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

— критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

— распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

— использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

— осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

— искать и находить обобщённые способы решения задач;

— приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

— анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

— выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

— занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

— осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);

— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом / решением;
 - представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты обучения физике в средней школе на базовом уровне являются:

сформированность представлений о закономерной связи и познавательности явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

— владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

— сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; освоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

— владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

— умение решать простые физические задачи;

— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и ДЛЯ принятия практических решений в повседневной жизни;

- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

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.

В результате у выпускников будут сформированы **личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.**

Содержание учебного предмета

10 класс:

Введение. Физика и физические методы изучения природы (1 час)

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.

Механика (27 часов)

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.

Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы.

Молекулярная физика и термодинамика (17 часов)

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

Основы электродинамики (16 часов)

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. Ток в различных средах.

Повторение

11 класс:

Основы электродинамики (продолжение)(9 часов)

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Колебания и волны (16 часов)

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Оптика (13 часов)

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Элементы теории относительности (3 часа)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Квантовая физика (17 часов)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия

Строение Вселенной (5 часов)

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

Повторение (5 часов)

Контрольные работы 10 класс

Контрольная работа №1 «Основы кинематики»

Контрольная работа №2 «Законы динамики. Законы сохранения в механике.»

Контрольная работа №2 «Молекулярная физика»

Контрольная работа №4 «Термодинамика»

Контрольная работа №5 «Электростатика»

Контрольная работа № 6 «Электродинамика»

Контрольные работы 11 класс

Контрольная работа №1 «Электромагнетизм»

Контрольная работа №2 «Колебания»

Контрольная работа №3 «Волны»

Контрольная работа №4 «Оптика»

Контрольная работа №5 «Квантовая физика»

Лабораторные работы

Лабораторные работы 10 класс

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»

Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии».

Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»

Лабораторная работа № 4 « Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Лабораторная работа №5. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

Лабораторные работы 11 класс

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 «Определение длины световой волны»

Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»

Тематическое планирование 10 класс

Раздел	Кол-во часов	Тема	Кол-во часов	
Введение. Физика и физические методы изучения природы.	1	Физика и познание мира.	1	Выделяют сходства естественных наук, различия между теоретическими и эмпирическими методами исследования. Самостоятельно выделяют познавательную цель. Планируют и прогнозируют результат. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли
Механика	27	Механическое движение. Система отсчета.	1	Знают различные виды механического движения, физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения; скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении, основные характеристики равномерного движения тела по окружности. Понимают смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета», «взаимодействие», «инертность», «инерция», «сила», «ускорение», смысл законов Ньютона, «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести», «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; закон Гука. Умеют иллюстрировать точки приложения сил, их направление, находить равнодействующую нескольких сил, решать задачи на вычисление сил. смысл понятий «импульс тела», «импульс силы»; закона сохранения импульса, «работа», «механическая энергия», смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии, строить и читать графики равномерного прямолинейного движения, использовать закон сложения скоростей при решении
		Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение.	1	
		Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	1	
		Ускорение. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении	1	
		Решение задач	1	
		Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного	1	

	падения		задач, решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям, определять кинематические характеристики при равномерном движении тела по окружности, применять полученные знания при решении задач. Измерять массу тела. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел.
	Равномерное движение по окружности	1	Измерять силы взаимодействия тел.
	Кинематика абсолютно твердого тела. Решение задач	1	Вычислять значения сил и ускорений. вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность, вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела, описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы, применять полученные знания и умения при решении задач.
	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»	1	Применять закон сохранения импульса для вычисления изменения скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил
	Контрольная работа №1 «Основы Кинематики»	1	изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную
	Основное утверждение механики. Сила, масса. Единицы массы.	1	энергию упруго деформированного тела по известной деформации жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными
	Первый закон Ньютона.	1	силами и силами упругости.
	Второй и третий законы Ньютона.	1	Ставят и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности,
	Принцип относительности Галилея.	1	
	Закон Всемирного тяготения. Сила	1	

тяжести.		анализировать и оценивать полученные результаты
Вес. Невесомость.	1	определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий.
Деформации и силы упругости. Закон Гука.	1	выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения.
Силы трения.	1	
Импульс. Закон сохранения импульса.	1	
Решение задач на закон сохранения импульса.	1	
Механическая работа и мощность силы.	1	
Кинетическая энергия.	1	
Работа силы тяжести и упругости	1	
Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.	1	
Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения энергии»	1	

		Контрольная работа №2 «Законы динамики. Законы сохранения в механике»	1	
Молекулярная физика и термодинамика	17	Основные положения МКТ.	1	Устанавливают причинно следственные связи самостоятельно выделяют познавательную цель, структурируют знания.
		Взаимодействие молекул. Броуновское движение.	1	Формируют целеполагание, ставят учебную задачу на основе соотнесения того что уже известно и усвоено и того , что еще не известно
		Основное уравнение МКТ .	1	Планируют учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.
		Температура. Тепловое равновесие.	1	
		Уравнение состояния идеального газа.	1	Анализируют знания, выводят следствия, строят логическую цепь рассуждений
		Газовые законы	1	
		Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	1	Оценивают качество и уровень усвоения материала Выявляют проблему, точно выражают свои мысли.
		Решение задач	1	Знают смысл понятий «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы», основные положения МКТ, строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, смысл понятий «температура», «абсолютная температура», связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул, основное уравнение МКТ, основное уравнение ИГ; зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа, смысл законов Бойля –
		Контрольная работа №3 «Молекулярная физика»	1	
	Внутренняя энергия	1		

		Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии	1	Мариотта, Гей-Люссака и Шарля. Умеют объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества, решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы, объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения, применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами, вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре.
		Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1	
		Решение задач	1	
		Законы термодинамики	1	
		Принципы действия и КПД тепловых машин.	1	Самостоятельно выделяют познавательную цель, устанавливают причинно-следственные связи
		Решение задач по теме «Основы термодинамики»	1	Формируют целеполагание как постановку учебной задачи
		Контрольная работа №4 «Термодинамика»	1	Осознано планируют свою деятельность, владеют устной и письменной речью
Основы электродинамики	16	Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда	1	Понимают смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; смысл закона сохранения заряда, физический смысл закона Кулона и границы его применимости, смысл понятий «материя», «вещество», «поле», напряжённости силовых линий электрического поля, энергетической характеристики электростатического поля, смысл величины «электрическая ёмкость», физических величин «потенциал», «работа электрического поля
46		Закон Кулона	1	
47		Электрическое поле. Напряженность.	1	
48		Поле точечного заряда. Принцип суперпозиции.	1	

49		Потенциальная энергия заряженного тела	1	Умеют объяснять процесс электризации тел, вычислять силу кулоновского взаимодействия, применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда, применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности, вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда, вычислять емкость плоского конденсатора, применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач.
50		Потенциал. Разность потенциалов.	1	
51		Связь между напряженностью и разностью потенциалов.	1	
52		Решение задач	1	
53		Контрольная работа №5 «Электростатика»	1	
54		Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.	1	
55		Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников	1	
56		Закон Ома для полной цепи	1	
57		Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1	
58		Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.	1	

59		Контрольная работа №6 «Электродинамика»	1	
60		Электрический ток в различных средах.	1	
61		Зависимость сопротивления проводника от температуры	1	
Повторение	7	Основы кинематики	1	<p>Системно мыслят ,создают, преобразовывают знаки и символы Выбирают правильный способ решения задач Составляют план и последовательность действий Выполняют действия по образцу, оценивают и корректируют действия С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли ,слушают и вступают в диалог С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли ,слушают и вступают в диалог Строят продуктивные отношения с учителем и сверстниками</p>
		Основы динамики	1	
		Основы молекулярной физики	1	
		Основы электростатики	1	
		Основы электродинамики	1	
		Основы термодинамики	1	
		Урок – игра «Счастливый случай»		

Тематическое планирование 11 класс

Раздел		Темы	Кол-во часов	Универсальные учебные действия
Основы электродинамики	9	Взаимодействие токов.Магнитное поле..Магнитная индукция.	1	Ставят и формулируют проблемы, усваивают алгоритм деятельности. Могут самостоятельно выделять познавательную цель.
		Сила Ампера.Закон Ампера.	1	Планируют и прогнозируют результат. Точно выражают свои мысли.
		Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	Дают определения:однородное магнитное поле, вектор магнитной индукции; Описывают опыт Эрстеда; применяют правило буравчика для контурных токов. Описывают поведение рамки с током в однородном магнитном поле; определяют направление линий магнитной индукции, используя правило буравчика (левой руки); исследуют действие магнитного поля на проводник с током
		Действие магнитного поля на движущийся заряд.Сила Лоренца	1	исследуют действие магнитного поля на проводник с током
		Магнитные свойства вещества.Решение задач.	1	.Вычисляют силу Лоренца. Анализируют взаимодействие двух параллельных токов. Вычисляют магнитный поток,
		Явление электромагнитной индукции.Магнитный поток.Правила Ленца.	1	индуктивность катушки, энергию магнитного поля.

		Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Наблюдают явление электромагнитной индукций; применяют закон электромагнитной индукции для решения задач. Исследуют зависимость ЭДС индукции от скорости движения проводника, его длины и модуля вектора магнитной индукции. Наблюдают и объясняют возникновение индукционного тока при замыкании и размыкании цепи. Умеют находить пути решения задач на электромагнитную индукцию.
		ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность	1	
		Контрольная работа №1 «Электромагнетизм»	1	
Колебания и волны	16	Механические колебания	1	Выдвигают гипотезы обозначают пути решения проблемы.
		Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1	Самостоятельно выделяют познавательную цель. Планируют и прогнозируют результат. Умеют правильно выражать свои мысли в письменной и устной форме.
		Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»	1	Дают определение понятия – активное, емкостное и индуктивное сопротивления; Вычисляют действующее значения силы тока и напряжения, емкостное сопротивление конденсатора, индуктивное сопротивление катушки.
		Решение задач на механические колебания	1	

Закон электромагнитной индукции	1
Колебательный контур.Превращение энергии в колебательном контуре.	1
Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.Переменный ток.	1
Резонанс электрической цепи.Решение задач	1
Контрольная работа №2 «Колебания»	1
Волновые явления. Распространение механических волн.	1

		Уравнение гармонической бегущей волны. Волны в упругих средах.	1	
		Звуковые волны.	1	
		Скорость и свойства электромагнитных волн	1	
		Свойства электромагнитных волн. Радиолкации. Телевидение .Сотовая связь	1	
		Решение задач	1	
		Контрольная работа № 3 «Волны»	1	
Оптика	13	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	
		Закон преломления света .Полное отражение.	1	Объясняют прямолинейное распространение света с точки зрения волновой теории; умеют строить и исследовать свойства изображения предмета в плоском зеркале. Объясняют особенности прохождения света через границу раздела сред.
		Лабораторная работа №4 «Измерение показателя	1	Измеряют показатель преломления стекла; могут наблюдать и

		преломления стекла»		обобщать в процессе экспериментальной деятельности.
		Решение задач на законы преломления и отражения света	1	Наблюдают дисперсию света; исследовать состав белого света; наблюдать разложение белого света в спектр.
		Линза. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы.	1	Применять законы отражения и преломления света при решении задач. Строят ход лучей в собирающей линзе; вычислять оптическую силу линзы.
		Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы»	1	Определяют величины, входящие в формулу тонкой линзы; характеризовать изображения в собирающей линзе. Рассчитывают фокусное расстояние и оптическую силу системы
		Дисперсия света	1	из двух линз; могут находить графически главный фокус
		Интерференция света	1	оптической системы из двух линз
		Дифракция света. Дифракционная решотка	1	Умеют решать задачи Определяют условия когерентности волн. Объясняют условия минимумов и максимумов при интерференции световых волн.
		Лабораторная работа №6 «Определение длины световой волны»	1	Наблюдают интерференцию света, дифракцию света на щели и нити; могут определять условие применимости приближения
		Погрешность световых волн. Поляризация света.	1	геометрической оптики

		Излучения и спектры.Лабораторная работ№7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1	Определяют с помощью дифракционной решетки границы спектральной чувствительности человеческого глаза; могут применять условия дифракционных максимумов и минимумов к решению задач. Знакомиться с дифракционной решеткой как оптическим прибором и с ее помощью измерять длину световой волны.
		Контрольная работа №4 по теме «Оптика»	1	
Основы специальной теории относительности	3	Постулаты специальной теории относительности	1	
		Релятивистская динамика	1	
		Решение задач по теме СТО	1	
Квантовая физика	17	Световые кванты и фотоэффект	1	Формулируют квантовую гипотезу Планка, законы фотоэффекта; могут рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте. Ищут пути решения задач по теме «Фотоэффект». Приводят доказательства наличия у света корпускулярно-волнового дуализма свойств. Обсуждают результат опыта Резерфорда.
		Фотон.Фотоэлементы	1	
		Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	1	
		Давление света	1	
		Соотношение	1	

неопределённостей Гензенберга	
Решение задач по теме «Фотоэффект»	1
Опыты Резерфорда.Строение атома.	1
Квантовые постулаты Бора.	1
Радиоактивность.Состав атомного ядра.Протонно- нейтронная модель атома	1
Ядерные силы.Энергия атомных ядер.Дефект масс.	1
Радиоактивные превращения.Закон радиоактивного распада.	1
Ядерные реакции.Энергетический выход ядерных реакций	1
Решение задач по теме «Энергетический выход	1


	ядерных реакций»		
	Деление ядер урана . Цепная реакция.	1	
	Ядерная энергетика	1	
	Биологическое действие радиоактивных излучений.Доза излучения.		
	Контрольная работа №5 Квантовая физика	1	
	Солнечная система. Внутреннее строение Солнца.Звёзды и источники их энергий.	1	
	Млечный путь.Наша Галактика	1	
	Галактика. Типы Галактик	1	
	Вселенная. Пространственные масштабы наблюдения Вселенной	1	Используют Интернет для поиска изображений астрономических структур; поясняют физический смысл уравнения Фридмана. Классифицируют периоды эволюции Вселенной. Выступают с докладами и презентациями. Умеют оценивать возраст звезд по их массе; связывать синтез тяжелых элементов в звездах с их расположением в таблице Менделеева.

	Применимость законов физики для объяснения движения небесных тел.	1	
	Механика	1	Решают задачи на расчет физических величин, анализ процессов и физических явлений.
	Молекулярная физика. Термодинамика	1	
	Электростатика. Электрический ток.	1	
	Электродинамика. Квантовая физика.	1	
	Урок – игра «Короли знаний»	1	

Направление проектной деятельности обучающихся:

Физика «невозможного». Магнитная левитация. Метаматериалы и невидимость. Телепортация и научная фантастика. Телепатия и телекинез: физическое обоснование. Будущее искусственного интеллекта. Научные поиски внеземной жизни. Физика развитых цивилизаций. Ионные и плазменные двигатели, солнечные паруса. Космический лифт. Опасности космического путешествия. Антивещество и антивселенные. Лазейки в теории Эйнштейна. Кротовые норы и черные дыры. Путешествия во времени: игровая площадка для физиков. Параллельные вселенные и гиперпространство. Теория струн. Вечный двигатель в истории. Энергия из вакуума? Анизотропия жидких кристаллов. Давление на дне морей и океанов. Движение тел под действием силы тяжести. Дирижабли: вчера, сегодня, завтра... Диффузия в природе и технике. Законы сохранения в механике. Защита транспортных средств от атмосферного электричества. Из истории открытия радиоактивности. Измерение времени реакции подростков и взрослых. Измеритель статического электричества. Инфракрасное излучение – окно в невидимый мир. Исследование движения воздушного пузыря в вязкой

жидкости.Исследование зависимости эффективной мощности дизельного двигателя от температурного режима.Исследование морских глубин. Исследование поверхностного натяжения растворов стиральных порошков.Исследование радиационного фона γ -излучения на приусадебном участке.Исследование свойств электромагнитных волн в различных средах

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
методического объединения
учителей МБОУ СОШ № 5
от «28» августа 2019 г. № 1
 И.В.Кравченко

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
 Н.А.Кудрявцева
«28» августа 2019 г.