

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей имени В.Г. Сизова»
г. Мончегорск Мурманской области

ПРИЛОЖЕНИЕ К ООП СОО
МБОУ «Лицей имени В.Г. Сизова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебный предмет **Физика** (базовый уровень)

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

Обсуждена и согласована
на методическом объединении
учителей естественнонаучного цикла
Протокол № 4 от 30. 04. 2019 г

г. Мончегорск

2019г.

Аннотация

| | |
|-------------------|--|
| Название предмета | Физика |
| Класс | 10 -11 (естественнонаучный профиль) |
| Стандарт | ФГОС СОО |
| Количество часов | 136 часов (68 ч-10 класс, 68 ч -11 класс) |
| Цель | <p style="text-align: center;">Изучение физики на ступени среднего общего образования на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы; • овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации; • развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; • воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; • использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. |
| УМК | <p>1. Учебники: «Физика. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений»/ В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2016.</p> <p>2. Учебники: «Физика. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений»/ В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2016.</p> <p>3. «Тематическое и поурочное планирование. 10 класс. Базовый уровень» В.А. Касьянов</p> <p>4. Тематическое и поурочное планирование. 11 класс. Базовый уровень» В.А. Касьянов</p> |

Содержание курса физики среднего (полного) общего образования базового уровня.

Базовый уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;

сравнение масс (по взаимодействию);

измерение сил в механике;

измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;

оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);

измерение термодинамических параметров газа;

измерение ЭДС источника тока;

измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;

определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

измерение ускорения;

измерение ускорения свободного падения;

определение энергии и импульса по тормозному пути;

измерение удельной теплоты плавления льда;

измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);

измерение внутреннего сопротивления источника тока;

определение показателя преломления среды;

измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;

определение длины световой волны;

определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
наблюдение диффузии;
наблюдение явления электромагнитной индукции;
наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
наблюдение спектров;
вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
исследование движения тела, брошенного горизонтально;
исследование центрального удара;
исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
исследование изопроцессов;
исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
исследование остывания воды;
исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
исследование явления электромагнитной индукции;
исследование зависимости угла преломления от угла падения;
исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
исследование спектра водорода;
исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска;
при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
угол преломления прямо пропорционален углу падения;
при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;

конструирование рычажных весов;
 конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
 конструирование электродвигателя;
 конструирование трансформатора;
 конструирование модели телескопа или микроскопа.

Содержание курса с характеристикой основных видов деятельности обучающихся

| Содержание учебного предмета, курса | Класс | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|--|-------|--------------|--|
| 1. Физика и естественнонаучный метод познания природы (2ч) | | | |
| <p>Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i></p> | 10 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Наблюдать и описывать физические явления; - измерять физические величины; - проводить эксперимент и обрабатывать полученные результаты; - проводить исследования и выполнять минипроекты; - вычислять физические величины, используя формулы; - решать задачи различного вида (качественные, расчетные, экспериментальные); - применять физические законы; - переводить значения величин из одних величин в другие; - систематизировать информацию и представлять ее в виде таблиц, графиков, схем, рисунков и т.д.; - анализировать зависимость физических величин; - устанавливать причинно-следственные связи |
| 2. Механика (34ч) | | | |
| <p>Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.</p> <p>Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики</p> | 10 | 30 | <ul style="list-style-type: none"> — Описывать характер движения в зависимости от выбранного тела отсчета; — применять модель материальной точки к реальным движущимся объектам — Систематизировать знания о физической |

| | | | |
|---|-----------|----------|---|
| <p>Ньютона.</p> <p>Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i> Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.</p> <p>Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.</p> <p>Основы специальной теории относительности</p> <p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p> | <p>10</p> | <p>4</p> | <p>величине на примере перемещения и пути</p> <ul style="list-style-type: none"> — Представлять механическое движение графиками зависимости проекций скорости от времени — Моделировать равномерное движение — Наблюдать свободное падение тел; — классифицировать свободное падение тел как частный случай равноускоренного движения — Наблюдать свободное падение тел; — классифицировать свободное падение тел как частный случай равноускоренного движения — Строить, читать и анализировать графики зависимости скорости и ускорения от времени при равнопеременном движении — Наблюдать свободное падение тел; — классифицировать свободное падение тел как частный случай равноускоренного движения — Систематизировать знания о характеристиках движения материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью — Анализировать взаимосвязь периодических движений: вращательного и колебательного — Наблюдать явление инерции; — классифицировать системы отсчета по их признакам — Объяснять демонстрационные эксперименты, подтверждающие закон инерции — Устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой; — вычислять ускорение тела, действующую на него силу и массу тела на основе второго закона Ньютона — Устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой; — вычислять ускорение тела, действующую на него силу и массу тела на основе второго закона Ньютона — Экспериментально изучать третий закон Ньютона; — сравнивать силы действия и противодействия — Применять закон всемирного тяготения для решения задач; — описывать опыт Кавендиша по |
|---|-----------|----------|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>измерению гравитационной постоянной</p> <ul style="list-style-type: none">— Вычислять силу тяжести и гравитационное ускорение на планетах Солнечной системы— Применять закон Гука для решения задач; — сравнивать силу тяжести и вес тела— Описывать эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения; — измерять двумя способами коэффициент трения деревянного бруска по деревянной линейке; — составлять и заполнять таблицу с результатами измерений; — работать в группе— Вычислять ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел; — экспериментально проверить справедливость второго закона Ньютона; — работать в группе; — моделировать невесомость и перегрузки— Применять полученные знания к решению задач— Систематизировать знания о физической величине: импульс тела; — применять модель замкнутой системы к реальным системам; — формулировать закон сохранения импульса; — оценивать успехи России в создании космических ракет— Вычислять работу силы и мощность; — систематизировать знания о физической величине на примере работы и мощности— Систематизировать знания о физических величинах: потенциальная и кинетическая энергия; — вычислять и представлять графически работу сил упругости и гравитации— экспериментально проверить теорему о кинетической энергии; — работать в группе;— Применять модель консервативной системы к реальным системам;— решать задачи на применение закона сохранения энергии— Применять законы сохранения для абсолютно упругого и абсолютно неупругого удара |
|--|--|---|

| 3. Молекулярная физика и термодинамика (17ч) | | | |
|---|----|----|--|
| <p>Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.</p> <p>Агрегатные состояния вещества. <i>Модель строения жидкостей.</i></p> <p>Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.</p> | 10 | 17 | <p>Определять состав атомного ядра химического элемента; — рассчитывать дефект массы ядра атома; — определять относительную атомную массу по таблице Менделеева</p> <p>— Анализировать зависимость свойств вещества от его агрегатного состояния; — объяснять строение кристалла</p> <p>— Формулировать условия идеальности газа; — объяснять качественно кривую распределения молекул идеального газа по скоростям</p> <p>— Объяснять взаимосвязь скорости теплового движения молекул и температуры газа; — знакомиться с разными конструкциями термометров</p> <p>— Наблюдать эксперименты, служащие обоснованием молекулярно-кинетической теории (МКТ)</p> <p>— Определять концентрацию молекул идеального газа при нормальных условиях</p> <p>— Определять параметры идеального газа с помощью уравнения состояния; — исследовать взаимосвязь параметров газа при изотермическом, изобарном и изохорном процессах; — объяснять газовые законы на основе МКТ</p> <p>— Экспериментально проверять газовый закон; — работать в группе</p> <p>— Приводить примеры изменения внутренней энергии тела разными способами</p> <p>— Рассчитывать работу, совершенную газом, по p–V-диаграмме</p> <p>— Формулировать первый закон термодинамики; — применять первый закон термодинамики при решении задач</p> <p>— Определять удельную теплоемкость металлического цилиндра; — работать в группе</p> |

| | | | |
|--|----|----|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> — Вычислять работу газа, совершенную при изменении его состояния по замкнутому циклу; — оценивать КПД и объяснять принцип действия теплового двигателя — Наблюдать возникновение и сравнивать продольные и поперечные волны; — применять формулу длины волны при решении задач — Анализировать условия возникновения звуковой волны; — устанавливать зависимость скорости звука от свойств среды — Исследовать связь высоты звука с частотой колебаний; — приводить примеры применения эффекта Доплера — Применять полученные знания к решению задач |
| Электродинамика(47ч) | | | |
| <p>Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.</p> | 10 | 14 | <ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать взаимодействие заряженных и наэлектризованных тел — Объяснять: явление электризации, действия электрического тока на примере бытовых и технических устройств, причину возникновения сопротивления в проводниках; |
| <p>Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость.</i></p> | 11 | 9 | <ul style="list-style-type: none"> — Формулировать закон сохранения электрического заряда; — Систематизировать знания о физической величине: емкость конденсатора, сила тока, потенциал, разность потенциалов, работа и мощность электрического тока; — Объяснять устройство и принцип действия крутильных весов, устройство и принцип действия гальванического элемента и других источников тока, реостата — Обозначать границы применимости закона Кулона — Объяснять: характер электростатического поля разных конфигураций зарядов; |

- | | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none">— Использовать принцип суперпозиции для описания поля точечных зарядов— Строить изображения полей точечных зарядов и системы зарядов с помощью линий напряженности— Анализировать распределение зарядов в металлических проводниках;— Анализировать зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и рода вещества; напряжения на зажимах источника тока от нагрузки— Приводить примеры необходимости электростатической защиты, теплового действия электрического тока— Сравнить траектории движения заряженных материальных точек в электростатическом и гравитационных полях;— Вычислять потенциал эл-стат поля, созданного точечным зарядом, энергию электростатического поля заряженного конденсатора;— Рассчитывать: значение величин, входящих в закон Ома; сопротивление смешанного соединения проводников, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, мощность электрического тока— Исследовать: зависимость сопротивления проводника и полупроводника от температуры— Исследовать: последовательное и параллельное соединения проводников;— Определять цену деления шкалы амперметра и вольтметра;— Измерять силу тока и напряжение на различных участках электрической цепи— Применять полученные знания к решению задач |
|--|--|--|

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

11

6

- Наблюдать: взаимодействие постоянных магнитов, опыты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током; действие магнитного поля на проводник с током;
- описывать опыт Эрстеда
- Формулировать правило буравчика, правило правой руки;
- Определять направление линий магнитной индукции, используя правило буравчика, направление индукционного тока;
- Исследовать зависимость силы, действующей на проводник, от направления тока в нем и от направления вектора магнитной индукции, исследовать зависимость ЭДС индукции от скорости движения проводника;
- Объяснять принцип действия электродвигателя постоянного тока
- Вычислять: силу, действующую на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; индуктивность катушки, энергию магнитного поля, индуктивность катушки, энергию магнитного поля
- Сравнить поток жидкости и магнитный поток;
- Систематизировать знания о физической величине: магнитный поток
- Анализировать разделение зарядов в проводнике, движущемся в магнитном поле; Составлять и заполнять таблицу с результатами измерений;
- Применять полученные знания к решению задач

- Наблюдать: явление электромагнитной

| | | | |
|--|-----------|----------|--|
| <p>Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. <i>Энергия электромагнитного поля</i> Электромагнитные колебания. Колебательный контур.</p> | <p>11</p> | <p>6</p> | <p>индукции, возникновение индукционного тока при замыкании и размыкании цепи — Вычислять ЭДС индукции — Приводить примеры использования электромагнитной индукции в современных технических устройствах; — Описывать устройство трансформатора и генератора переменного тока; — Исследовать зависимость ЭДС индукции от скорости движения проводника; — Определять направление индукционного тока; — Составлять и заполнять таблицу с результатами измерений; — Сравнивать механические и электромагнитные волны по их характеристикам — Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн; — Вычислять длину волны — Систематизировать знания о физических величинах: поток энергии, плотность потока энергии и интенсивность электромагнитной волны; — Характеризовать диапазоны длин волн (частот) спектра электромагнитных волн; — Называть основные источники излучения в соответствующих диапазонах длин волн (частот) — Представлять доклады, сообщения, презентации — Оценивать роль России в развитии радиосвязи</p> |
| <p>Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.</p> | <p>11</p> | <p>5</p> | <p>— Объяснять прямолинейное распространение света с точки зрения волновой теории; — Наблюдать: преломление и полное</p> |

| | | | |
|--|-----------|-----------|---|
| <p>Геометрическая оптика. Волновые свойства света</p> | <p>11</p> | <p>9</p> | <p>внутреннее отражение света, интерференцию света, дифракцию света на щели, нити и дифракционной решетке, дифракционный спектр и его изменение при изменении периода дифракционной решетки — Формулировать закон преломления условия когерентности волн — Описывать эксперименты по наблюдению дифракции света; — Обобщать в процессе экспериментальной деятельности; — Применять полученные знания к решению зада — Работать в группе</p> |
| <p>1. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (20ч)</p> | | | |
| <p>Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p> | <p>11</p> | <p>17</p> | <p>— Формулировать квантовую гипотезу Планка, законы фотоэффекта, постулаты Бора — Наблюдать: фотоэлектрический эффект, наблюдать и описывать сплошной спектр; — Приводить доказательства наличия у света корпускулярно-волнового дуализма свойств; — Рассчитывать: длину волны де Бройля частицы с известным значением импульса, частоту и длину волны света, испускаемого атомом водорода, энергию связи нуклонов в ядре и удельную энергию связи, период полураспада радиоактивного элемента; — Обсуждать: результат опыта Резерфорда, физический смысл правила квантования - Описывать принцип действия лазера, действие радиоактивных излучений на живой организм; — Определять: зарядовое и массовое число атомного ядра различных элементов по</p> |

| | | | |
|--|-------|----|--|
| | | | таблице Д. И. Менделеева; — Записывать уравнения ядерных реакций при радиоактивном распаде; — Анализировать проблемы ядерной безопасности АЭС; — Объяснять возможности использования радиоактивного излучения в научных исследованиях и на практике — Классифицировать элементарные частицы на фермионы и бозоны, частицы и античастицы, адроны и их структуру — Подразделять элементарные частицы на частицы, участвующие в сильном взаимодействии и не участвующие в нем; |
| 1. Строение Вселенной (4ч) | | | |
| Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. | 11 | 4 | — Оценивать размеры и возраст Вселенной; — классифицировать периоды эволюции Вселенной — выступать с сообщениями, докладами, рефератами и презентациями |
| 2. Обобщающее повторение (1ч+12ч=13ч) | 10-11 | 13 | |

Результаты освоения курса физики на базовом уровне

| Личностные | Метапредметные | Предметные (на базовом уровне) |
|---|--|--|
| Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя: ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить | Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД). 1. Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится: самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и | Выпускник на базовом уровне научится: демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные |

| | | |
|---|--|--|
| <p>себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к различным событиям; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.</p> <p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):</i> российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому</p> | <p>зны окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>оценивать ресурсы, в том числе время и другие материальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и материальные затраты;</p> <p>организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p>2. Познавательные универсальные учебные действия</p> <p>Выпускник научится:</p> <p>искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый формационный поиск и ставить на его основе новые (исследовательские и познавательные) задачи;</p> <p>критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</p> <p>использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в формационных источниках;</p> <p>находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;</p> <p>выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</p> <p>выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других</p> | <p>физические модели для их описания и объяснения;</p> <p>использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;</p> <p>различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;</p> <p>проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;</p> <p>проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;</p> <p>использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;</p> <p>использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;</p> <p>решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса</p> |
|---|--|--|

| | | |
|---|---|--|
| <p>языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.</p> <p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:</i> нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга,</p> | <p>истников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в знавательной деятельности.</p> <p>3. Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится:</p> <p>осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из образовательных результатов взаимодействия, а не личных симпатий;</p> <p>при осуществлении групповой работы быть как координатором, так и членом команды в разных ролях (инициатор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);</p> <p>координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p> <p>распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, осуществлять деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p> | <p>(явления);</p> <p>решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;</p> <p>учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</p> <p>использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;</p> <p>использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.</p> <p>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <p><i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i></p> <p><i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i></p> <p><i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i></p> |
|---|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>справедливости, милосердия и дружелюбия); развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:</i> мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; 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; экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение</p> | | <p><i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i></p> <p><i>самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</i></p> <p><i>характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</i></p> <p><i>решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</i></p> <p><i>объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</i></p> <p><i>объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</i></p> |
|---|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>опыта эколого-направленной деятельности;эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.</p> <p><i>Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:</i> осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.</p> <p><i>Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:</i> физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.</p> | | |
|--|--|--|

Тематическое планирование

| № | Раздел программы | Класс | Всего часов | Количество практических работ | Количество контрольных работ |
|------------|---|-------|-------------|--|---|
| 1 | РАЗДЕЛ 1. Физика и естественнонаучный метод познания природы | | | | |
| | | 10 | 2 | - | - |
| 2 | РАЗДЕЛ 2. Механика (34ч) | | | | |
| 2.1 | Кинематика материальной точки | 10 | 10 | ЛР «Проверка гипотезы: при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути» | |
| 2.2 | Динамика материальной точки | 10 | 10 | ПР «Измерение сил в механике» | Контрольная работа № 1 «Кинематика и динамика материальной точки» |
| 2.3 | Законы сохранения | 10 | 6 | ЛР «Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД» | |
| 2.4 | Динамика периодического движения | 10 | 4 | ЛР «Измерение ускорения свободного падения» | Контрольная работа №2 «Законы сохранения» |
| 2.5 | Релятивистская механика | 10 | 4 | | |
| 3 | РАЗДЕЛ 3. Молекулярная физика и термодинамика (17ч) | | | | |
| 3.1 | Молекулярная структура вещества | 10 | 2 | ПР «Наблюдение диффузии» | |
| 3.2 | МКТ | 10 | 6 | ПР «Измерение температуры жидкостным термометром» | |

| | | | | | |
|--|--|----|-----------|--|--|
| | | | | ПР «Измерение термодинамических параметров» ЛР «Исследование изопроцессов» | |
| 3.3 | Термодинамика | 10 | 5 | ПР «Исследование остывания воды» ЛР «Измерение удельной теплоты плавления льда» | |
| 3.4 | Механические волны. Акустика. | 10 | 4 | | Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика» |
| РАЗДЕЛ 4. Электродинамика (всего 47ч)(14ч из 47ч) | | | | | |
| 4.1 | Электростатика | 10 | 14 | | |
| 4.1.1 | Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов | 10 | 9 | | |
| 4.1.2 | Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов | 10 | 5 | | Контрольная работа № 4 «Электростатика» |
| | Повторение | 10 | 1 | | |
| ИТОГ | | | 68 | ЛР – 5 ПР- 5 | 4 |
| 11 класс | | | | | |

Электродинамика. Продолжение. (32ч из 47ч)

| | | | | | |
|-----|---|----|---|--|---|
| | Электродинамика. Продолжение. (32ч из 47ч) | | | | |
| 4.2 | Постоянный электрический ток | 11 | 9 | <p>ПР «Измерение ЭДС источника тока»</p> <p>ПР «Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней»</p> <p>ПР «Проверка гипотезы: напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе»</p> <p>ЛР «Измерение внутреннего сопротивления источника тока»</p> <p>ЛР «Исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности»</p> | Контрольная работа № 1 «Постоянный электрический ток» |
| 4.3 | Магнитное поле | 11 | 6 | | |
| 4.4 | Электромагнетизм. Электромагнитные колебания. | 11 | 6 | ЛР « Наблюдение ЭМИ» | |
| 4.5 | Электромагнитные волны | 11 | 5 | | |
| 4.6 | Геометрическая и волновая оптика | 11 | 9 | <p>ПР «Исследование зависимости угла падения от угла преломления»</p> <p>ПР «Проверка гипотезы: угол преломления прямо пропорционален углу падения»</p> <p>ЛР «Определение показателя преломления стекла»</p> <p>ЛР «Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета»</p> <p>ЛР «Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация»</p> <p>ЛР «Определение длины световой волны»</p> | Контрольная работа № 2 «Электромагнитные волны» |

| | | | | | |
|-------------|---|--|-----------|---|--|
| 5. | РАЗДЕЛ 5. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (17ч) | | | | |
| 5.1 | Квантовая теория электромагнитного излучения | | 9 | ПР «Наблюдение спектров» | Контрольная работа № 3 «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества» |
| 5.2 | Физика атомного ядра и элементарных частиц | | 8 | | Контрольная работа № 4 «Физика атомного ядра» |
| 6. | Строение Вселенной | | 4 | ПР «Вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в бинокль» ПР «Конструирование модели микроскопа или телескопа» | |
| 7. | Обобщающее повторение | | 12 | | |
| ИТОГ | | | 68 | ЛР-6 ПР - 8 | 4 |