

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование предмета | физика (углубленный уровень) | | | | |
| Уровень, класс | Среднее общее образования, 10 класс | | | | |
| Количество часов по учебному плану | 10 |  |  |  |  |
| - в неделю | 5 |  |  |  |  |
| - в год | 170 |  |  |  |  |
| Программа | Примерная программа среднего общего образования по физике для 10-11 классов (профильный уровень, автор – В.А.Касьянов), М.,-Дрофа, 2018г. | | | | |
| Учебники | Физика 10 класс/В.А.Касьянов. Физика. Углубленный уровень – М.:Дрофа, 2019. | | | | |
|  | Физика 10 класс/В.А.Касьянов. Физика. Углубленный уровень – М.:Дрофа, 2019. | | | | |

**Результаты освоения учебного предмета**

**Метапредметные результаты**

**Регулятивные УУД**

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач.

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Обучающийся сможет:

* осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
* оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
* анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
* оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
* фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений. Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность.

**Познавательные УУД**

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы. Обучающийся сможет:

* объединять предметы в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* определять логические связи между предметами, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* переводить сложную по составу информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет: осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами.

**Коммуникативные УУД**

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе. Обучающийся сможет:

* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.

**Личностные результаты:**

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов; сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде; сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.

**Предметные результаты**

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**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 физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* 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;
* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* 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;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* 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 (явления);
* 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;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристикахизученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* 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.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
* выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
* характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
* 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;
* объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
* 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.

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

* объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
* характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
* самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
* самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
* объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
* объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
* 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.

**Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

* проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
* понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
* решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
* анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
* формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
* усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
* использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**10 класс**

**ВВЕДЕНИЕ (3 ч)**

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени

Что изучает физика. Физический эксперимент, теория. Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия. Базовые физические единицы в механике, их единицы.

**МЕХАНИКА (64 ч)**

Кинематика материальной точки

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. График равномерного прямолинейного движения. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Баллистическое движение в атмосфере. Кинематика периодического движения. Колебательное движение материальной точки.

Динамика материальной точки

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона. Условие равновесия тела для поступательного движения. Устойчивость твердых тел.

Законы сохранения

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Условие равновесия тела для вращательного вижения. Устойчивость твердых тел и конструкций. Мощность. Закон сохранения еханической энергии. Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.

Динамика периодического движения

Движение тел в гравитационном поле. Динамика свободных колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс.

Релятивистская механика

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (49 ч)**

Молекулярная структура вещества

Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Агрегатные состояния вещества. Агрегатные состояния вещества. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по коростям. Температура. Шкалы температур. Основное уравнение молекулярно- кинетической теории. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

Термодинамика

Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели.

**Второй закон термодинамики.**

Жидкость и пар

Фазовый переход пар— жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Гидростатика. Закон Архимеда. Практическое использование закона Архимеда. Гидродинамика. Уравнение Бернулли. Аэродинамика. Подъемная сила крыла.

Твердое тело

Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел. Механические волны. Акустика Распространение волн в упругой среде. Отражение волн. Периодические волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

**ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (24 ч)**

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника. Электроемкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

**Физический практикум (20 ч)**

**Резерв времени (10 ч)**

**11 класс**

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (47 ч)

Постоянный электрический ток

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Магнитное поле Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Постранственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Взаимодействие электрических зарядов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

Электромагнетизм

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции (трансформатор, аудио-, видеозапись и воспроизведение, детектор металла, поезд на магнитной подушке).

Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

Электрические цепи переменного тока

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник— составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор. Усилитель и генератор на транзисторе.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (40 ч)

Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в

средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

Геометрическая оптика

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

Волновая оптика

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Квантовая теория электромагнитного излучения вещества

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярноволновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомов. Лазеры.

ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (22 ч)

Физика атомного ядра Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов.

Взаимодействие кварков. Образование и строение Вселенной Расширяющаяся Вселенная. Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель: основные периоды эволюции Вселенной. Критическая плотность вещества. Образование галактик. Этапы эволюции звезд, источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (29 ч)

Введение

1.Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.

Механика

1. Кинематика материальной точки.

2. Кинематика материальной точки.

3. Динамика материальной точки.

4. Законы сохранения.

5. Динамика периодического движения.

6. Релятивистская механика.

Молекулярная физика

1. Молекулярная структура вещества.

2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.

3. Термодинамика.

4. Жидкость и пар.

5. Твердое тело.

6. Механические и звуковые волны.

Электродинамика

1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

3. Закон Ома.

4. Тепловое действие тока.

5. Силы в магнитном поле .

6. Энергия магнитного поля.

7. Электромагнетизм.

8. Электрические цепи переменного тока.

Электромагнитное излучение

1. Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона.

2. Отражение и преломление света.

3. Оптические приборы.

4. Волновая оптика.

5. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.

Физика высоких энергий и элементы астрофизики

1. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.

2. Образование и строение Вселенной.

Физический практикум (20 ч)

Резерв времени (14 ч)

**Тематическое планирование**

10 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | ТЕМА | Кол-во час | Кол-во  к\р и л\р |
| 1 | Введение | 3 |  |
| 2 | Механика | 64 | 4\5 |
| 3 | Молекулярная физика | 49 | 4\3 |
| 4 | Электростатика | 24 | 2\1 |
| 5 | Лабораторные работы | 20 |  |
| 6 | Повторение | 10 |  |
|  | ИТОГО | 170 |  |

11класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | ТЕМА | Кол-во час | Кол-во  к\р и л\р |
| 1 | Электродинамика | 47 | 5\3 |
| 2 | Электромагнитное излучение | 40 | 5\4 |
| 3 | Физика высоких энергий | 22 | 1\1 |
| 4 | Обобщающее повторение | 28 |  |
| 5 | Физический практикум | 20 |  |
| 6 | Повторение | 13 |  |
|  | ИТОГО | 170 |  |