

ПРИНЯТО
на заседании Педагогического совета
Протокол № 26/1
от 16 августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
АНО ОШ ЦПМ
от 16 августа 2021 г. № 112-ОД21

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Физика»
для обучающихся 10 – 11 классов очно-заочной формы обучения
(профильный уровень)

Составитель:

А.В. Подыман

Москва, 2021 год

Оглавление

Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	3
Содержание учебного предмета	5
10 класс	5
11 класс	6
Тематическое планирование учебного предмета.....	8

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

Выпускник на **профильном 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 **профильном 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 учебного предмета

10 класс

Раздел 1. Динамика.

Тема 1.1. Силы. Законы Ньютона.

Инерциальные системы отсчёта. Силы. Векторное сложение сил. Масса. Центр масс. Законы Ньютона. Закон Всемирного тяготения.

Силы трения. Силы сопротивления при движении в жидкости и газе.

Силы упругости. Закон Гука. Закон Гука в форме Юнга. Комбинированные задачи на трение и упругость.

Тема 1.2. Импульс тела. Закон сохранения импульса.

Понятие импульса тела. Закон сохранения импульса. Второй закон Ньютона в импульсной форме.

Тема 1.3. Закон изменения импульса. Реактивное движение.

Вывод закона изменения импульса из второго закона Ньютона. Движение тела с переменной массой. Реактивное движение.

Тема 1.4. Энергия. Закон сохранения механической энергии.

Понятие энергии. Закон сохранения энергии. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и её изменение. Потенциальная энергия. Решение кинематических задач с помощью закона сохранения энергии. Закон изменения энергии.

Тема 1.5. Абсолютно твёрдое тело.

Равновесие тел. Момент силы. Момент импульса. Момент инерции.

Раздел 2. Электростатика.

Тема 2.1. Электрический заряд. Закон Кулона.

Электрический заряд. Заряженные тела. Электризация. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единица заряда. Теорема Ирншоу.

Тема 2.2. Напряжённость электростатического поля.

Электрическое поле. Напряжённость. Принцип суперпозиции. Силовые линии поля. Напряжённость поля заряженного шара. Теорема Гаусса. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.

Тема 2.3. Потенциал электростатического поля.

Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряжённостью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.

Тема 2.4. Конденсаторы.

Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. Конденсаторы в электрическом поле.

Раздел 3. Электрический ток в различных средах

Тема 3.1. Электронная проводимость металлов

Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.

Тема 3.2. Полупроводники. Диоды. Транзисторы.

Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через контакт полупроводников р- и n-типов. Диоды. Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.

Тема 3.3. Ток в жидкостях и газах. Электролиз.

Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.

11 класс

Раздел 1. Механика. Повторение.

Тема 1.1. Кинематика.

Ускорение. Скорость. Определение координаты при равноускоренном движении. Перемещение тела. Графики движения (пути, перемещения, координат от времени; скорости, ускорения, их проекций от времени и координат). Тормозной путь. Относительность при равноускоренном движении. Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Траектория. Скорости. Высота подъёма. Перемещение. Дальность полёта. Бросок тела со ступеньки. Треугольник скоростей. Переброс тел через препятствия. Задачи на экстремумы в кинематике. Кинематические связи. Тангенциальное и нормальное ускорения. Угловое ускорение. Движение по окружности. Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Тема 1.2. Динамика.

Инерциальные системы отсчёта. Силы. Векторное сложение сил. Масса. Центр масс. Законы Ньютона. Закон Всемирного тяготения.

Силы трения. Силы сопротивления при движении в жидкости и газе.

Силы упругости. Закон Гука. Закон Гука в форме Юнга. Комбинированные задачи на трение и упругость.

Тема 1.3. Законы сохранения.

Понятие импульса тела. Закон сохранения импульса. Второй закон Ньютона в импульсной форме. Вывод закона изменения импульса из второго закона Ньютона. Движение тела с переменной массой. Реактивное движение. Понятие энергии. Закон сохранения энергии. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и её изменение. Потенциальная энергия. Решение кинематических задач с помощью закона сохранения энергии. Закон изменения энергии. Равновесие тел. Момент силы. Момент импульса. Момент инерции.

Раздел 2. Колебания и волны.

Тема 2.1. Механические колебания.

Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращения энергии при гармоническом колебании. Пружинный маятник. Затухание колебаний.

Тема 2.2. Электромагнитные колебания.

Свободные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных колебаний. Переменный ток. Активное и реактивное сопротивления. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.

Тема 2.3. Вынужденные колебания.

Вынужденные колебания. Уравнение вынужденных колебаний. Резонанс. Автоколебания. Генераторы. Трансформаторы. Передача электроэнергии.

Тема 2.4. Волны.

Механические и электромагнитные волны. Распространение волн. Длина волны и скорость. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны. Распространение волн в средах. Звуковые волны. Плотность потока электромагнитного излучения. Вектор Умова-Пойнтинга. Радиосвязь. Модуляция и детектирование.

Раздел 3. Квантовая физика.

Тема 3.1. Кванты света.

Фотоэффект. Фотоны. Давление света. Химическое действие света.

Тема 3.2. Атомы. Строение атомов.

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Квантовая механика. Лазеры.

Тема 3.3. Физика атомного ядра и элементарных частиц.

Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции. Позитрон. Античастицы.

Тематическое планирование учебного предмета

Раздел / тема	Количество ак. ч.
10 класс	
Раздел 1. Динамика	52
Тема 1.1. Силы. Законы Ньютона	14
Тема 1.2. Импульс тела. Закон сохранения импульса	6
Тема 1.3. Закон изменения импульса. Реактивное движение	6
Тема 1.4. Энергия. Закон сохранения механической энергии	14
Тема 1.5. Абсолютно твёрдое тело	12
Контрольная работа по разделу 1	2
Раздел 2. Электростатика	34
Тема 2.1. Электрический заряд. Закон Кулона	4
Тема 2.2. Напряжённость электростатического поля	8
Тема 2.3. Потенциал электростатического поля	6
Тема 2.4. Конденсаторы	16
Контрольная работа по разделу 2	2
Раздел 3. Электрический ток в различных средах	18
Тема 3.1. Электронная проводимость металлов	6
Тема 3.2. Полупроводники. Диоды. Транзисторы	6
Тема 3.3. Ток в жидкостях и газах. Электролиз	6
Контрольная работа по разделу 3	2
Устный зачёт	2
ИТОГО	112
11 класс	
Раздел 1. Механика. Повторение	28
Тема 1.1. Кинематика	8
Тема 1.2. Динамика	10
Тема 1.3. Законы сохранения	10
Контрольная работа по разделу 1	2
Раздел 2. Колебания и волны	54
Тема 2.1. Механические колебания	14
Тема 2.2. Электромагнитные колебания	14
Тема 2.3. Вынужденные колебания	12
Тема 2.4. Волны	14
Контрольная работа по разделу 2	2
Раздел 3. Квантовая физика	22
Тема 3.1. Кванты света	10
Тема 3.2. Атомы. Строение атомов	6
Тема 3.3. Физика атомного ядра и элементарных частиц	6
Контрольная работа по разделу 3	2
Устный зачёт	2
ИТОГО	112
ВСЕГО	224