

ПРИНЯТО

на заседании Педагогического совета
Протокол № 8
от 10.08.2020 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
АНО ОШ ЦПМ
От 16.08.2020 г. № 52/9-ОД20

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «**Физика**»
для обучающихся 10 классов
(углубленный уровень)
на 2020 – 2021 учебный год

Составитель:

А.В. Подыман

Москва, 2020 год

Оглавление

Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
Содержание учебного предмета	5
Тематическое планирование учебного предмета	7
График лабораторных работ	8

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Обучающийся 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 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;
- 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 характеристиках изученных 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.

Обучающийся 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.

Содержание учебного предмета

Раздел 1. Кинематика

Тема 1.1. Прямолинейное равномерное движение

Материальная точка. Система отсчёта. Описание координаты движущегося тела. Скорость. Перемещение и путь. Графики движения (пути, перемещения, координат от времени; скорости, ускорения, их проекций от времени и координат). Средняя скорость. Относительность при равномерном движении.

Тема 1.2. Прямолинейное равноускоренное движение

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.

Тема 1.3. Баллистика. Движение тел, брошенных под углом к горизонту

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.

Тема 1.4. Равномерное движение тел по окружности

Скорости точек на окружности. Угловое перемещение и скорость. Движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Тема 1.5. Равноускоренное движение тел по окружности

Тангенциальное и нормальное ускорения. Угловое ускорение. Движение по окружности.

Раздел 2. Динамика

Тема 2.1. 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 2.2. Импульс тела. Закон сохранения импульса

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

Тема 2.3. Закон изменения импульса. Реактивное движение

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

Тема 2.4. Энергия. Закон сохранения механической энергии

Понятие энергии. Закон сохранения энергии. Решение кинематических задач с помощью закона сохранения энергии. Закон изменения энергии.

Тема 2.5. Статика. Равновесие тел

Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.

Раздел 3. Молекулярная физика. Тепловые явления

Тема 3.1. Строения атома. МКТ

Агрегатные состояния вещества. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Уравнение состояния идеального газа.

Тема 3.2. Изопроцессы

Закон Шарля. Закон Гей-Люссака. Графики изопроцессов.

Тема 3.3. Влажность. Фазовые переходы

Фазовый переход «пар – жидкость». Испарение и конденсация. Определение удельной теплоты парообразования воды. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Кристаллизация и плавление твёрдых тел. Измерение удельной теплоемкости вещества. Тепловое объёмное расширение жидкостей и твёрдых тел.

Тема 3.4. Внутренняя энергия. Количество теплоты

Работа газа при изопроцессах. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

Раздел 4. Электродинамика

Тема 4.1. Электрический заряд. Закон Кулона

Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Напряженность электрического поля. Закон Кулона.

Тема 4.2. Потенциал электрического поля. Электроёмкость

Работа сил электрического поля. Потенциал электрического поля. Связь напряжённости и разности потенциалов. Эквипотенциальная поверхность. Электрическое поле в веществе. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электроёмкость уединенного проводника. Электроёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля.

Тема 4.3. Электрический ток. Правила Кирхгофа

Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Сторонние силы. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

Тема 4.4. Электрический ток в металлах. Электрический ток в газах

Электрический ток в металлах. Электрическая проводимость различных веществ. Сопротивление проводника. Полупроводники. Термоэлектронная эмиссия. Электровакуумные приборы. Электрический ток в газах. Плазма. Электрический ток в электролитах. Закон электролиза. Определение элементарного заряда методом электролиза

Тематическое планирование учебного предмета

Раздел / тема	Количество ак. ч.
Раздел 1. Кинематика	20
Тема 1.1. Прямолинейное равномерное движение	4
Тема 1.2. Прямолинейное равноускоренное движение	4
Тема 1.3. Баллистика. Движение тел, брошенных под углом к горизонту	4
Тема 1.4. Равномерное движение тел по окружности	4
Тема 1.5. Равноускоренное движение тел по окружности	4
Контрольная работа №1 (по разделу 1)	2
Раздел 2. Динамика	34
Тема 2.1. Силы. Законы Ньютона	6
Тема 2.2. Импульс тела. Закон сохранения импульса	6
Тема 2.3. Закон изменения импульса. Реактивное движение	8
Тема 2.4. Энергия. Закон сохранения механической энергии	8
Тема 2.5. Статика. Равновесие тел	6
Контрольная работа №2 (по разделу 2)	2
Раздел 3. Молекулярная физика. Тепловые явления	28
Тема 3.1. Строения атома. МКТ	10
Тема 3.2. Изопроцессы	6
Тема 3.3. Влажность. Фазовые переходы	6
Тема 3.4. Внутренняя энергия. Количество теплоты	6
Контрольная работа №3 (по разделу 3)	2
Раздел 4. Электродинамика	36
Тема 4.1. Электрический заряд. Закон кулона	8
Тема 4.2. Потенциал электрического поля. Электроёмкость	12
Тема 4.3. Электрический ток. Правила Кирхгофа	10
Тема 4.4. Электрический ток в металлах. Электрический ток в газах	6
Контрольная работа №4 (по разделу 4)	2

График лабораторных работ**4 часа в неделю, 128 часов в год**

№	Наименование работы
	1 полугодие
1	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».
2	Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии».
	2 полугодие
3	Лабораторная работа № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».
4	Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».
5	Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».