

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Калитинская средняя общеобразовательная школа
Волосовского района Ленинградской области

Приложение № _____
к основной образовательной программе
основного общего образования (ФГОС СОО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

10 - 11 классы

базовый уровень

составлена учителем физики

Богатых Г.Т.

2018 год

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах 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.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом уровне в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала.

Программа содержит перечень практических и лабораторных работ.

Планируемые результаты освоения курса физики

• Личностные результаты

✓ Готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

✓ воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

✓ мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

✓ 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;

✓ 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;

✓ готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

- **Метапредметные результаты**

Выпускник научится:

✓ 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 цели;

✓ сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

✓ искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

✓ 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;

✓ при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

✓ развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- **Предметные результаты**

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 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.

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.*

Содержание учебной дисциплины.

Содержание

10-11 классы (136 часов)

10 класс (68 часов, 2 ч в неделю)

Физика и естественно-научный метод познания природы (1 час)

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.

Кинематика (10 часов)

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

Лабораторные работы

№1 «Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»

Демонстрации:

Относительность движения.

Прямолинейное и криволинейное движение.

Запись равномерного и равноускоренного движения.

Падение тел в воздухе и безвоздушном пространстве (трубки Ньютона)

Направление скорости при движении тела по окружности.

Динамика (14 часов)

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.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Лабораторные работы

№2 «Исследование упругого и неупругого столкновения»

№3 «Изучение закона сохранения механической энергии».

Демонстрации:

Проявление инерции.
Сравнение массы тел.
Второй закон Ньютона
Третий закон Ньютона
Вес тела при ускоренном подъеме и падении тела.
Невесомость.
Зависимость силы упругости от величины деформации.
Силы трения покоя, скольжения и качения.
Закон сохранения импульса.
Реактивное движение.
Изменение энергии тела при совершении работы.
Переход потенциальной энергии тела в кинетическую.

Молекулярная физика и термодинамика. (22 часов)

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.

Лабораторные работы

№4 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»

№5 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения»

№6 «Измерение удельной теплоты плавления льда»

Демонстрации:

Опыты, доказывающие основные положения МКТ.

Механическую модель броуновского движения.

Взаимосвязь между температурой, давлением и объемом для данной массы газа.

Изотермический процесс.

Изобарный процесс.

Изохорный процесс.

Свойства насыщенных паров.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство принцип действия психрометра.
Конденсационный гигрометр, волосной гигрометр.
Модели кристаллических решеток.
Рост кристаллов.
Сравнение удельной теплоемкости двух различных жидкостей.
Изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и совершении работы.
Изменение температуры воздуха при адиабатном расширении и сжатии.
Принцип действия тепловой машины.

Основы электродинамики (32 часов)

Электростатика (9 часов)

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

Демонстрации:

Электризация тел трением.
Взаимодействие зарядов.
Устройство и принцип действия электрометра.
Электрическое поле двух заряженных шариков.
Электрическое поле двух заряженных пластин.
Проводники в электрическом поле.
Диэлектрики в электрическом поле.
Устройство конденсатора постоянной и переменной емкости.
Зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемостью среды.

Законы постоянного тока (8 часов)

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. *Сверхпроводимость*.

Лабораторная работа

№7 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».

№8 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Демонстрации:

Механическая модель для демонстрации условия существования электрического тока.
Закон Ома для участка цепи.

Распределение токов и напряжений при последовательном и параллельном соединении проводников.

Зависимость накала нити лампочка от напряжения и силы тока в ней.

Зависимость силы тока от ЭДС и полного сопротивления цепи.

Электрический ток в различных средах (4 часа)

Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

Демонстрации:

Зависимость сопротивление металлического проводника от температуры.

Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности.

Действие термистора и фоторезистора.

Односторонняя электропроводность полупроводникового диода.

Зависимость силы тока в полупроводниковом диоде от напряжения.

Устройство и принцип действия электронно-лучевой трубки.

Сравнение электропроводности воды и раствора соли или кислоты.

Электролиз сульфата меди.

Ионизация газа при его нагревании.

Несамостоятельный разряд.

Искровой разряд.

Самостоятельный разряд в газах при пониженном давлении.

11 класс (68 часов, 2 ч в неделю)

Магнитное поле и электромагнитная индукция (11 ч)

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*

Лабораторные работы

№ 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».

№ 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».

Демонстрации:

Взаимодействие параллельных токов.

Действие магнитного поля на ток.

Устройство и действие амперметра и вольтметра.

Устройство и действие громкоговорителя.
Отклонение электронного лучка магнитным полем.
Электромагнитная индукция.
Правило Ленца.
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
Самоиндукция.
Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

Колебания и волны (15 ч)

Механические колебания и волны: Механические колебания и волны. Превращение энергии при колебаниях. Энергия волны.

Электрические колебания: Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны: Электромагнитные волны.

Лабораторные работы

№ 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».

Демонстрации:

Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.

Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.

Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).

Осциллограммы переменного тока

Устройство и принцип действия трансформатора

Передача электрической энергии на расстояние с помощью понижающего и повышающего трансформатора.

Электрический резонанс.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение электромагнитных волн.

Преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Оптика (17 ч)

Световые волны (11 ч)

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Излучения и спектры(3 ч)

Излучения и спектры. *Виды излучений. Тепловое излучение. Источники света. Спектральный анализ.*

Шкала электромагнитных волн. *Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения.*

Лабораторные работы

№ 4 «Измерение показателя преломления стекла».

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

№ 6 «Измерение длины световой волны».

№ 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

Демонстрации:

Законы преломления света.

Полное отражение.

Световод.

Получение интерференционных полос.

Дифракция света на тонкой нити.

Дифракция света на узкой щели.

Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света поляроидами.

Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.

Невидимые излучения в спектре нагретого тела.

Свойства инфракрасного излучения.

Свойства ультрафиолетового излучения.

Шкала электромагнитных излучений (таблица).

Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.

Основы специальной теории относительности (3ч)

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

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (17 ч)

Световые кванты: Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.

Атомная физика: строение атома. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. *Лазеры.*

Физика атомного ядра: Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

Физика элементарных частиц: этапы развития физики элементарных частиц.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Демонстрации:

Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.

Законы внешнего фотоэффекта.

Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.

Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Тематический план

Раздел	Общее количество уроков	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
10 класс			
Физика и естественно-научный метод познания природы	1	-	-
Механика	24	3	2
Основы кинематики	10	1	1
<i>Динамика</i>	<i>14</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
Законы механики Ньютона	3	-	
Силы в механике	4	-	1

Законы сохранения.	7	2	
Молекулярная физика. Тепловые явления.	22	3	2
Основы молекулярно-кинетической теории.	6	-	
Температура. Энергия теплового движения молекул.	2		
Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов	8	2	1
Термодинамика	6	1	1
Основы электродинамики	21	2	2
Электростатика	9	-	1
Постоянный ток	8	2	1
Электрический ток в различных средах.	4	-	-
Всего в 10 кл	68	8	6
11 класс			
Магнитное поле и электромагнитная индукция	11	2	1
Колебания и волны	15	1	1
Механические колебания	3	1	
Электромагнитные колебания	6		
Механические волны	2		
Электромагнитные волны	4		1
Оптика	17	4	1
Световые волны	11	3	1
Излучения и спектры	3	1	
Элементы теории относительности	3		
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	17	-	2
Световые кванты	5		1
Атом и атомное ядро	10		
Элементарные частицы	2		1

Повторение	6		
Итоговый контроль	2		1
Всего в 11 кл	68	7	6
Итого	136	15	12