

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия им.М.М.Вахитова г.Буинска Республики Татарстан»

«Рассмотрено» Протокол заседания методического объединения № <u>1</u> от «<u>01</u>» <u>09</u> 2021г Руководитель МО учителей <u>Шамиров И.С.</u> Ф.И.О	«Согласовано» Заместитель директора МБОУ «Гимназия им.М.М.Вахитова» Ф.И.О Сафиуллина Э.Ф. <u>Сафит</u>	«Утверждаю» Директор МБОУ «Гимназия им.М.М.Вахитова» Ф.И.О Зиннатуллин Л.Б. <u>Л.Б. Зиннатуллин</u> 
--	---	---

Рабочая программа по физике

Уровень образования	СОО
Классы	10-11
Период освоения рабочей программы	2021-26
Уровень освоения (базовый, профильный)	Базовый
Разработчики	Шакиров И.С. – учитель физики первой кв.категории.

Принято на заседании
Педагогического Совета
Протокол № 1

от «31» 08 2021г.

г.Буинск, 2021

Пояснительная записка

Статус документа.

Рабочая программа по физике для 10-11 класса составлена в соответствии:

1. Федерального компонента государственного стандарта общего образования утвержденного приказом МО РФ от 05. 03. 2004. № 1089.
2. Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений РФ утвержденного приказом МО РФ от 09. 03. 2004. № 1312, ОУ РТ – 2012.
3. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Физика 7 – 11 классы. Ю.И.Дик, В.А.Коровин стереотип. М.: Дрофа, 2004. – 320 с.
4. Программы общеобразовательных учреждений. Саенко П.Г. и др. Физика. 10-11 классы М.: Просвещение
5. Г. Я. Мякишев. Авторская программа. М.; Глобус, 2008.
6. Основной образовательной программой МБОУ «Гимназия им. М. М. Вахитова г. Буинска Республики Татарстан»;
7. Учебным планом МБОУ «Гимназия им. М. М. Вахитова г. Буинска Республики Татарстан» на 2019-2020 учебный год;

Учебно- методическое оборудование:

Учебник. Физика-11, Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М. Чаругин, Москва «Просвещение» 2009 г

Задачники: 1. А.П. Рымкевич «Сборник задач. Физика 10-11».-М.: Дрофа, 2012.

2. Сборник задач по физике 10-11 кл./сост. Г.Н. Степанова.- М.: Просвещение, 2003.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Физика».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения физики в 10—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного физического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения физике, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Структура документа.

Программа по физике включает 7 разделы: *пояснительную записку; требования к уровню подготовки выпускников; основное содержание; содержание по классам и тематическое распределение материала; тематическое планирование;*

Цели изучения физики

Программа предусматривает формирование у школьников **общеучебных умений и навыков**, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;

формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории.

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 адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и для экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

владение монологической и диалогической речью, способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий:

организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств

Задачи учебного предмета.

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

формирования основ научного мировоззрения

развития интеллектуальных способностей учащихся

развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики

знакомство с методами научного познания окружающего мира

постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению

вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

Требования к уровню подготовки учащихся

результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

Знать/понимать

Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,

Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

Смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики,

Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;

Уметь

Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел,

Отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;

Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

Обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

Рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Основное содержание курса (138 часов, 2 ч в неделю, 10 класс – 70 ч, 11 класс – 68 часов)

ВВЕДЕНИЕ. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

МЕХАНИКА

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

Возникновение атомистической гипотезы 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. Строение и свойства жидкости, твердого тела.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.

Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Уравнение теплового баланса.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы.

Закон Ома для полной цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила.

Электрический ток в различных средах.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

СВЕТОВЫЕ ВОЛНЫ

Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Свет и электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Элементарные частицы. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и

эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Содержание по классам и тематическое распределение материала

11 класс (2 часа в неделю, 68 часов)

Основы электродинамики (продолжение) (всего в этом году 13 часов).

Магнитное поле (7 часов).

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Правило правой руки. Действие магнитного поля на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.

Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Контрольная работа № 1 по теме «Стационарное магнитное поле»

Демонстрации:

1. Взаимодействие параллельных токов.
2. Действие магнитного поля на ток.
3. Устройство и действие амперметра и вольтметра.
4. Устройство и действие громкоговорителя.
5. Отклонение электронного лучка магнитным полем.

Электромагнитная индукция (6 часов)

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитная индукция»

Демонстрации:

1. Электромагнитная индукция.
2. Правило Ленца.
3. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
4. Самоиндукция.
5. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

Колебания и волны (всего 18 часов)

Механические колебания (2 часа).

Колебательное движение. Свободные, вынужденные и затухающие колебания. Колебательные системы. Математические маятники. Гармонические колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Резонанс.

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»

Демонстрации:

11. Колебательная система.
12. Свободные и вынужденные колебания.
13. Математический маятник.
14. Резонанс.

Электромагнитные колебания (6 часов)

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Демонстрации:

1. Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
2. Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.

индуктивности контура.

1. Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
2. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Производство, передача и использование электрической энергии. (1 час)

Генератор. Трансформатор. Линии электропередач. Производство и передача электрической энергии.

1. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).
2. Осциллограммы переменного тока
3. Устройство и принцип действия трансформатора
4. Передача электрической энергии на расстояние с мощностью понижающего и повышающего трансформатора.

Механические и электромагнитные волны. (9 часов)

Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Опыты Герца. Изобретение радио Попова. А. С. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Демонстрации.

1. Электрический резонанс.
2. Излучение и прием электромагнитных волн.
3. Отражение электромагнитных волн.
4. Преломление электромагнитных волн.
5. Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
6. Поляризация электромагнитных волн.
7. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Оптика (всего 16 часов)

Световые волны. (11 часов)

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Линзы. Изображение, даваемое линзой. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поляризация света.

Лабораторная работа №4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»

Демонстрации:

1. Законы преломления света.
2. Полное отражение.
3. Получение интерференционных полос.
4. Дифракция света на тонкой нити.
5. Дифракция света на узкой щели.
6. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
7. Поляризация света поляроидами.

Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.

Элементы теории относительности. (3 часа)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Излучения и спектры. (2 часа)

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

Лабораторной работы № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Контрольная работа №4 по теме «Оптика»

Демонстрации:

1. Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
2. Свойства инфракрасного излучения.
3. Свойства ультрафиолетового излучения.
4. Шкала электромагнитных излучений (таблица).
5. Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.

Квантовая физика (всего 13 часов)**Световые кванты (3 часа)**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.

Демонстрации:

1. Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
2. Законы внешнего фотоэффекта.
3. Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
4. Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.

Атомная физика (2 часа)

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Демонстрации:

1. Модель опыта Резерфорда.

Физика атомного ядра (8 часов)

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия.

Лабораторная работа №8: «Изучение треков заряженных частиц».

Контрольная работа №5 по теме «Квантовая физика. Физика атомного ядра»

Демонстрации:

1. Наблюдение треков в камере Вильсона.
2. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира.

Строение Вселенной (всего 4 часа)

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

Демонстрации:

1. Модель солнечной системы.
2. Подвижная карта звездного неба.

Повторение (всего 1+3 часа)