

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Черемшанская средняя общеобразовательная школа №1 им. П. С. Курасанова»  
Черемшанского муниципального района  
Республики Татарстан

**«Рассмотрено»**

Руководитель ШМО  
МБОУ «ЧСОШ №1

*И.Г.* /Бадергдинов И.Г./

Протокол № 1 от  
«27» августа 2021 года

**«Согласовано»**

Заместитель директора по УР  
МБОУ «ЧСОШ №1

*Н.П.* /Малешина Н.П./

«28» августа 2021 года

**«Утверждено»**

Директор МБОУ ЧСОШ №1

*Л.В.* /Муксинова Л.В./

Приказ № 142 от

«31» августа 2021 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по физике в 11 классе  
учителя математики, физики  
Сандимировой Ольги Аркадьевны

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от «31» августа 2021 года

2021- 2022 учебный год

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике для 11 класса разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- 2 Закона Республики Татарстан от 22.07.2013 № 68-ЗРТ «Об образовании».
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г., с изменениями и дополнениями, внесенными приказами Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613.
4. Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) МО и Н РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
5. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования от 28.06.2016г. №2/16-з
6. Учебного плана МБОУ «Черемшанская СОШ №1 им. П.С. Курасанова» на 2021-2022 учебный год.
7. Календарного учебного графика МБОУ «Черемшанская СОШ №1 им. П.С. Курасанова» на 2021 -2022 учебный год.
8. Положения о рабочей программе учебного предмета, курса, занятия внеурочной деятельности в соответствии с ФГОС принятого пед. советом МБОУ «Черемшанская СОШ №1 им. П.С. Курасанова» от 31.05.2021г. протокол №6, утвержденного директором приказ №110 от 31.05.2021г.

**Учебник:** Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика – 11, М.: Просвещение, 2018 г

### **Дополнительная литература:**

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2016.
2. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2016.
3. О.И. Громцева. Сборник задач по физике: 10-11 классы. – М.: «Экзамен», 2015.
4. А.Е. Марон, Е.А. Марон. Физика. 11 класс: дидактические материалы. – М.: Дрофа, 2013.
5. О.И. Громцева. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс. – М.: «Экзамен», 2015.
6. В.В. Иванова Физика. Экспресс – диагностика. 11 класс. – М.: «Экзамен», 2014.

Рабочая программа для 10 класса рассчитана на 2 часа в неделю, всего 70 часов

## **Планируемые результаты освоения учебной программы по предмету.**

### **Личностные:**

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

### **Метапредметные:**

#### **регулятивные**

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в *соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации*;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые корректировки;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

## **познавательные**

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать *общие приёмы решения задач*;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации
- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурить, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе спомощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

## **коммуникативные**

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

### **Предметные:**

- включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.
- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Основы электродинамики** Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, действие электрического поля на заряженную частицу.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры
- объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;
- называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает;
- формулировать закон Фарадея;

- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдавшихся в природе и в быту

## **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## **Содержание программы учебного предмета. Основы электродинамики (продолжение)**

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

**Лабораторные работы** 1. Наблюдение действия магнитного поля на ток. 2. Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Колебания и волны**

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс*. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

**Лабораторная работа** 3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

### **Оптика**

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн. Практическое применение электромагнитных излучений

**Лабораторные работы** 4. Измерение показателя преломления стекла. 5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. 6. Измерение длины световой волны. 7 Оценка информационной емкости компакт – диска (СД). 8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

## **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной*

теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **Квантовая физика**

Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Броиля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света. Строение атома. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучения.. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц. ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Открытие позитрона. Античастицы

### **Тематическое планирование 11 класс**

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Повторение	2
1.	Магнитное поле	5
2.	Электромагнитная индукция	7
3.	Электромагнитные колебания и волны	16
4.	Оптика	14
5.	Квантовая физика	21
6.	Повторение.	4
	Всего часов	68

## Календарно – тематическое планирование по физике 11 класс

№	Тема урока	Дата проведения	
		План	Факт
	<b>Повторение (2 ч)</b>		
1	Инструктаж по технике безопасности. Повторение 10 класса.	02.09	
2	Входная контрольная работа	07.09	
	<b>Магнитное поле (5 ч)</b>		
3	Магнитное поле. Индукция магнитного поля»	09.09	
4	Сила Ампера. Примеры решения задач по теме «Сила Ампера»	14.09	
5	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	16.09	
6	Примеры решения задач по теме «Сила Лоренца	21.09	
7	Магнитные свойства вещества. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	23.09	
	<b>Электромагнитная индукция (7 ч)</b>		
8	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	28.09	
9	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	30.09	
10	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Примеры решения задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	05.10	
11	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	07.10	
12	Явление самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	12.10	
13	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	14.10	
14	Контрольная работа №1: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	19.10	
	<b>Колебания и волны (16 ч)</b>		
15	Анализ контрольной работы. Свободные колебания.	21.10	
16	Гармонические колебания. Примеры решения задач по теме «Гармонические колебания»	26.10	
17	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	28.10	

18	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3: «Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника»	09.11	
19	Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	11.11	
20	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. Примеры решения задач по теме «Гармонические электромагнитные колебания»	16.11	
21	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока	18.11	
22	Резонанс в электрической цепи. Примеры решения задач по теме «Переменный электрический ток». Автоколебания.	23.11	
23	Генератор переменного тока. Трансформатор.	25.11	
24	Производство, передача и потребление электрической энергии. Примеры решения задач по теме «Трансформатор. Передача электроэнергии»	30.11	
25	Волновые явления. Характеристики волны. Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны.	02.12	
26	Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	07.12	
<b>Электромагнитные волны (4 ч)</b>			
27	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.	09.12	
28	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.	14.12	
29	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	16.12	
30	<b>Контрольная работа №2: «Механические и электромагнитные волны»</b>	21.12	
<b>Оптика (14 ч).</b>			
31	Анализ контрольной работы. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение	23.12	
32	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла» Линза. Построение изображений в линзе.	28.12	
33	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	13.01	
34	Дисперсия света. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	18.01	
35	Интерференция света. Некоторые области применения интерференции.	20.01	
36	Дифракция света. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Поляризация света.	25.01	
37	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №6: «Измерение длины световой волны». Решение задач на расчёт дифракционной решётки.	27.01	
38	<b>Контрольная работа №3: «Оптика»</b>	01.02	
39	Анализ контрольной работы. Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	03.02	
40	Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности. Элементы Релятивистской динамики.	08.02	

41	Виды излучений. Источники света.	10.02	
42	Спектры и спектральный анализ.	15.02	
43	Шкала электромагнитных волн.	17.02	
<b>Квантовая физика (21 ч)</b>			
44-45	Фотоэффект. Применение Фотоэффекта. Решение задач	22.02 24.02	
46	Фотоны. Корпускулярно – волновой дуализм	01.03	
47	Давление света. Химическое действие света. Решение задач	03.03	
48	Строение атома. Опыты Резерфорда	08.03	
49	Квантовые постулаты Бора. Модель атомаводорода по Бору.	10.03	
50	Лазеры. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 7 « Оценка информационной емкости компакт – диска (СД)»	15.03	
51	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	17.03	
52	Решение задач по теме «Строение атома»	22.03	
53	<b>Контрольная работа №4: «Световые кванты.Строение атома»</b>	25.03	
54	Анализ контрольной работы. Строение атома. Ядерные силы	07.04	
55	Энергия связи атомного ядра.	12.04	
56	Радиоактивность.	14.04	
57	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	19.04	
58	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	21.04	
59	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления.	26.04	
60	Ядерный реактор. Термоядерные реакции	28.04	
61	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	03.05	
62	Решение задач по теме «Квантовая физика»	05.05	
63	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Физика атомаи атомного ядра»</b>	10.05	
<b>Элементарные частицы, повторение (4 ч)</b>			
64	Анализ контрольной работы. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	12.05	
65	Итоговая работа	17.05	
66	Обобщающее повторение «МКТ. Термодинамика»	20.05	
67	Обобщающее повторение «Электродинамика»	24.05	
68	Обобщающее повторение «Законы сохранения»	24.05	