



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение г.Шахты Ростовской области  
«Средняя общеобразовательная школа №31»**

346510, г. Шахты Ростовская область ул. Милиционная, 20  
тел.(8636) 23-03-60, 23-02-90, e-mail: school31@shakhty-edu.ru

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ №31 г.Шахты

Приказ от 01.09.2022г. № 185

Подпись Шеховцова М.И. Шеховцова



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

(учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс):

среднее общее образование, 10-11 классы

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов – в год: 10 класс – 70,

11 класс – 68;

– в неделю: 2

Программа разработана:

Кузьмина Елена Петровна

(ФИО)

Программа разработана на основе примерной программы для  
общеобразовательных учреждений, авторской программы Г.Я. Мякишев, Б.Б.  
Буховцев, Н.Н. Соцкий – М.: Просвещение, 2019

(примерная программа/программы, издательство, год издания)

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по физике для 10 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования Федеральной примерной программы по физике, авторской программы Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., учебно-методического комплекса, включающего в себя: авторскую программу «Физика, 10 класс Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.) учебник для 10 класса (Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б., Соцкий Н.Н., Физика – М.: «Просвещение», 2019 год)» в соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования муниципального бюджетного образовательного учреждения города Шахты Ростовской области «Средняя общеобразовательная школа №5 имени И.И. Горностаева».

Основные положения пояснительной записке рабочей программы на 2021-2022 учебный год разработаны на основе следующих нормативно-правовых документов муниципального, регионального и Федерального уровней:

### Законы:

-Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2016 № 273 – ФЗ;

-Федеральный закон от 12. 2017 № 309 (редакция от 23.07 2013) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структура государственного образовательного стандарта»;

-областной закон от 14. 11. 2013 № 26–3С «Об образовании в Ростовской области».

### Программы:

-примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию протокол заседания от 08.04.2015 № 1 / 15).

### Постановления:

-постановление Главного государственного стандарта врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.8219-10 санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (в редакции изменения №1, утверждённые Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.06 2011 № 85, изменений № 2, утверждённая постановлением главного государственного санитарного врача от 25. 11. 2013 № 72, изменений №3, утверждённая Постановлением Главного государственного санитарного врача от 24.11.2015 №81).

### Приказы:

-приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного)

общего образования (в редакции приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 №164, от 30.08.2009 №320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 №39, от 23.06.2015 № 609);

-приказ Минобрнауки России 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации реализующих программы общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки от 20.08.2008 №241, 30.08.2010 № 889, 03.06.2011 №1994, от 01.02.2012, №74);

-приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1987 «Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в редакции приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644);

-приказ Минобрнауки от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам общеобразовательным программам начального общего основного общего и среднего общего образования»;

-приказ Минобрнауки от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 №576, от 28.12.2015 №1529, от 26.01.2016 №38, от 21.04.2016 №459)

-приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

-приказ Минобрнауки России от 28.05.2014 №594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных общеобразовательных программ проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных общеобразовательных программ»;

-приказ Минобрнауки России «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897», «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

-приказ Минобрнауки России от 14.08.2015 №825 «О внесении изменений в Порядок формирования Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденной приказом без образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 № 373»;

-приказ от 31.12.2015 №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 897

### Письма:

- письмо Минобрнауки России от 18.03.2016 № НТ - 393/08 «Об обеспечении учебными изданиями» (учебниками и учебными пособиями);
- письмо Минобрнауки России от 02.02.2015 № НТ - 136/08 «О федеральном перечне учебников»;
- письмо Минобрнауки России от 28.10.2015 №08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;
- устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Шахты Ростовской области «Средняя общеобразовательная школа №31 »;
- основная общеобразовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного образовательного учреждения города Шахты Ростовской области «Средняя общеобразовательная школа №31»;
- учебный план муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Шахты Ростовской области «Средняя общеобразовательная школа № 31» 2022-2023 учебный год;
- календарный учебный график муниципального бюджетного образовательного учреждения города Шахты Ростовской области «Средняя общеобразовательная школа №31».

### **Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнём, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими

понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

### Цели изучения физики в 10 классе

*Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:*

- **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 умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убеждённости в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретённых знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная 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 естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и 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, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

В 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 наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент 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 неизвестные 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;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Структура программы реализуется использованием учебника Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева и Н. Н. Сотского «Физика. 10 класс» и рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю).

Единая структура содержания обязательного минимума и изучение физики по этому учебнику в базовом курсе создает особое образовательное пространство, обеспечивающее естественным путем.

Базовый курс физики включает в основном вопросы методологии науки физики и раскрытие на понятийном уровне. Физические законы, теории и гипотезы в большей части вошли в содержание профильного курса.

Содержание конкретных учебных занятий соответствует обязательному минимуму. Форма проведения занятий (урок, лекция, конференция, семинар и др.) планируется учителем. Термин «решение задач» в планировании определяет вид деятельности. В предложенном планировании предусматривается учебное время на проведение самостоятельных и контрольных работ.

Методы обучения физике так же определяет учитель, который включает учащихся в процесс самообразования. У учителя появляется возможность управления процессом самообразования учащихся в рамках образовательного пространства, которое создаётся в основном единым учебником, обеспечивающим базовый уровень стандарта. Учебный процесс при этом выступает ориентиром в освоении методов познания, конкретных видов деятельности и действий, интеграции всего в конкретные компетенции.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение	1	1	0
2	Кинематика	9	5	4
3	Законы механики Ньютона	4	3	1
4	Силы в механике	4	2	2
5	Законы сохранения в механике	9	4	5
6	Основы молекулярно-кинетической теории	3	2	1
7	Температура. Энергия теплового движения молекул	3	2	1
8	Свойства твердых тел, жидкостей и газов	6	4	2
9	Основы термодинамики	8	6	2
10	Основы электродинамики	7	6	1
11	Законы постоянного тока	8	5	3
12	Электрический ток в различных средах	6	5	1
<b>Итого:</b>		<b>68</b>	<b>45</b>	<b>23</b>

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

## РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ

**Содержание материала:** Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира. Важность экспериментов и опытов при изучении физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий.

**Формы занятий:** Комбинированный урок.

**Методическое обеспечение:** компьютер, мультимедиа проектор, интерактивная доска, цифровые образовательные ресурсы.

## РАЗДЕЛ 2. КИНЕМАТИКА

**Содержание материала:** Механическое движение. Материальная точка. Траектория и путь. Перемещение. Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Единица скорости. Вектор скорости. Уравнение равномерного прямолинейного движения. График скорости. Графики зависимости координат тела и проекции скорости от времени. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Модуль мгновенной скорости. Ускорение. Единица ускорения. Равноускоренное движение. График зависимости ускорения от времени.

**Формы занятий:** Лекция. Комбинированный урок. Урок контроля.

**Методическое обеспечение:** А. П. Рымкевич «Физика. Задачник. 10-11 класс», Г. Н. Степанова «Сборник задач по физике для 10-11 классов», компьютер, мультимедиа проектор, интерактивная доска, цифровые образовательные ресурсы, материалы для самостоятельных и контрольных работ. Для лабораторных работ и демонстраций: трубка Ньютона, тела разной массы и формы, шарик на нити.

## РАЗДЕЛ 3. ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ НЬЮТОНА

**Содержание материала:** Принцип инерции. Экспериментальное подтверждение закона инерции. Относительность движения и покоя. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Сила – причина изменения скорости тел, мера взаимодействия тел. Масса тела. Связь между ускорением и силой. Принцип суперпозиции сил. Масса как мера инертности тела. Второй закон Ньютона. Силы действия и противодействия. Третий закон Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Принцип относительности.

**Формы занятий:** Комбинированный урок. Урок изучения нового материала.

**Методическое обеспечение:** А. П. Рымкевич «Физика. Задачник. 10-11 класс», Г. Н. Степанова «Сборник задач по физике для 10-11 классов», компьютер, мультимедиа проектор, интерактивная доска, цифровые образовательные ресурсы, материалы для самостоятельных и контрольных работ. Для лабораторных работ и демонстраций: бруски разной массы, динамометр, линейка метровая, груз на пружине, неподвижный блок, тележка.

## РАЗДЕЛ 4. СИЛЫ В МЕХАНИКЕ

**Содержание материала:** Четыре типа сил: гравитационные, электромагнитные, сильные и слабые взаимодействия. Гравитационное притяжение. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести и вес тела. Центр тяжести. Невесомость. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.

**Формы занятий:** Комбинированный урок.

**Методическое обеспечение:** А. П. Рымкевич «Физика. Задачник. 10-11 класс», Г. Н. Степанова «Сборник задач по физике для 10-11 классов», компьютер, мультимедиа проектор, интерактивная доска, цифровые образовательные ресурсы, материалы для



самостоятельных и контрольных работ. Для лабораторных работ и демонстраций: пружина, грузы различной массы и формы, динамометр.

## **РАЗДЕЛ 5. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ**

**Содержание материала:** Импульс силы. Единица импульса силы. Импульс тела. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивная сила. Реактивные двигатели. Реактивное движение. Работа силы. Единица работы. Энергия. Работа силы тяжести. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.

**Формы занятий:** Комбинированный урок. Урок изучения нового материала. Урок-практикум. Урок обобщающего повторения. Урок контроля.

**Методическое обеспечение:** А. П. Рымкевич «Физика. Задачник. 10-11 класс», Г. Н. Степанова «Сборник задач по физике для 10-11 классов», компьютер, мультимедиа проектор, интерактивная доска, цифровые образовательные ресурсы, материалы для самостоятельных и контрольных работ. Для лабораторных работ и демонстраций: воздушный шарик, груз на пружине, шарик на нити, штатив.

## **РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ**

**Содержание материала:** Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и число молекул. Броуновское движение. Наблюдения и объяснение. Масса молекул. Относительная молекулярная масса. Количество вещества и постоянная Авогадро. Молярная масса. Силы взаимодействия между молекулами вещества. Отличительные особенности в строении газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ идеального газа. Связь давления со средней кинетической энергией молекул.

**Формы занятий:** Комбинированный урок. Урок изучения нового материала. Урок систематизации и обобщения.

**Методическое обеспечение:** А. П. Рымкевич «Физика. Задачник. 10-11 класс», Г. Н. Степанова «Сборник задач по физике для 10-11 классов», компьютер, мультимедиа проектор, интерактивная доска, цифровые образовательные ресурсы, материалы для самостоятельных и контрольных работ. Для лабораторных работ и демонстраций: стакан с водой, краска, модели кристаллических решеток.

## **РАЗДЕЛ 7. ТЕМПЕРАТУРА. ЭНЕРГИЯ ТЕПЛООВОГО ДВИЖЕНИЯ МОЛЕКУЛ**

**Содержание материала:** Макроскопические параметры. Температура и тепловое равновесие. Измерение температуры. Абсолютная шкала температур. Абсолютный нуль. Постоянная Больцмана. Температура – мера средней кинетической энергии. Закон Авогадро.

**Формы занятий:** Комбинированный урок.

**Методическое обеспечение:** А. П. Рымкевич «Физика. Задачник. 10-11 класс», Г. Н. Степанова «Сборник задач по физике для 10-11 классов», компьютер, мультимедиа проектор, интерактивная доска, цифровые образовательные ресурсы, материалы для самостоятельных и контрольных работ. Для лабораторных работ и демонстраций: термометр.

## **РАЗДЕЛ 8. СВОЙСТВА ТВЁРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ**

**Содержание материала:** Уравнение состояния идеального газа. Универсальная газовая постоянная. Изотермический, изобарный и изохорный процессы. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Закон Шарля. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Ненасыщенный пар. Критическая температура.

**Формы занятий:** Комбинированный урок. Урок-практикум. Урок контроля.

**Методическое обеспечение:** А. П. Рымкевич «Физика. Задачник. 10-11 класс», Г. Н. Степанова «Сборник задач по физике для 10-11 классов», компьютер, мультимедиа проектор, интерактивная доска, цифровые образовательные ресурсы, материалы для самостоятельных и контрольных работ. Для лабораторных работ и демонстраций: стеклянная трубка, цилиндрический сосуд, пластилин, колба, насос, психрометр.

## **РАЗДЕЛ 9. ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ**

**Содержание материала:** Термодинамика и статистическая механика. Внутренняя энергия в молекулярно-кинетической теории. Зависимость внутренней энергии от макроскопических параметров. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики. Примеры необратимых процессов. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.

**Формы занятий:** Комбинированный урок. Урок изучения нового материала. Урок контроля.

**Методическое обеспечение:** А. П. Рымкевич «Физика. Задачник. 10-11 класс», Г. Н. Степанова «Сборник задач по физике для 10-11 классов», компьютер, мультимедиа проектор, интерактивная доска, цифровые образовательные ресурсы, материалы для самостоятельных и контрольных работ. Для лабораторных работ и демонстраций: модель двигателя внутреннего сгорания.

## **РАЗДЕЛ 10. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ**

**Содержание материала:** Что такое электродинамика. Электрический заряд. Элементарный заряд. Два рода электрических зарядов. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Точечный заряд. Опыты Кулона. Закон Кулона. Единица электрического заряда. Близкодействие и далекодействие. Электрическое поле и его свойства. Напряженность электрического поля. Силовые линии электрического поля. Однородное электрическое поле. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Единица разности потенциалов. Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора. Различные типы конденсаторов.

**Формы занятий:** Комбинированный урок. Урок изучения нового материала. Урок обобщающего повторения. Урок контроля.

**Методическое обеспечение:** А. П. Рымкевич «Физика. Задачник. 10-11 класс», Г. Н. Степанова «Сборник задач по физике для 10-11 классов», компьютер, мультимедиа проектор, интерактивная доска, цифровые образовательные ресурсы, материалы для самостоятельных и контрольных работ. Для лабораторных работ и демонстраций: электроскопы, стеклянная и эбонитовая палочки, шерсть, резина, конденсаторы.

## **РАЗДЕЛ 11. ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

**Содержание материала:** Электрический ток. Действие тока. Сила тока. Скорость направленного движения частиц в проводнике. Условия, необходимые для существования электрического тока. Вольт-амперная характеристика. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность тока. Единица мощности. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

**Формы занятий:** Комбинированный урок. Урок изучения нового материала. Урок-практикум. Урок контроля.

**Методическое обеспечение:** А. П. Рымкевич «Физика. Задачник. 10-11 класс», Г. Н. Степанова «Сборник задач по физике для 10-11 классов», компьютер, мультимедиа проектор, интерактивная доска, цифровые образовательные ресурсы, материалы для

самостоятельных и контрольных работ. Для лабораторных работ и демонстраций: амперметр, вольтметр, резистор, реостат, соединительные провода, источник тока, ключ.

## **РАЗДЕЛ 12. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ**

**Содержание материала:** Электрическая проводимость различных веществ. Экспериментальное доказательство существования свободных электронов в металлах. Движение электронов в металлах. Полупроводники и их строение. Ковалентная связь. Электронная и дырочная проводимость. Вакуум. Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Электронно-лучевая трубка. Устройство и принцип ее работы. Электрический ток в жидкостях. Электролитическая диссоциация. Ионная проводимость. Электрический ток в газах. Газовый разряд. Ионизация газов. Проводимость газов.

**Формы занятий:** Комбинированный урок. Урок обобщающего повторения.

**Методическое обеспечение:** А. П. Рымкевич «Физика. Задачник. 10-11 класс», Г. Н. Степанова «Сборник задач по физике для 10-11 классов», компьютер, мультимедиа проектор, интерактивная доска, цифровые образовательные ресурсы, материалы для самостоятельных и контрольных работ.

Календарно-тематическое планирование для 10 класса  
на 2022-2023 учебный год.

№ п/п урок а/уро к в разде ле	Дата		Тема урока	Кол -во час	Основные виды учебной деятельности	Демонстрации	Отслеживание результатов обучения			Д/З
	план	факт					К.Р.	С.Р.	Л.Р.	
	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>			<b>1</b>						
1/1	5.09		Физика и познание мира	1	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий.					Введ
	<b>КИНЕМАТИКА</b>			<b>9</b>						
2/1	6.09		Механическое движение, система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение.	1	Механическое движение его виды и относительность. Принцип относительности Галилея.					§ 1,3
3/2	12.09		Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения	1	Материальная точка, путь и перемещение, скорость движения.					§ 4
4/3	13.09		Мгновенная и средняя скорости.	1	Мгновенная скорость. Средняя путевая скорость.			№1		§ 8

			Самостоятельная работа №1							
5/4	19.09		Ускорение. Движение с постоянным ускорением.	1	Ускорение, единица измерения. Скорость при движении с постоянным ускорением.					§ 9,10
6/5	20.09		Движение с постоянным ускорением свободного падения	1	Описывать движение тела в поле тяжести Земли					§ 13
7/6	26.09		<b>Лабораторная работа №1</b> «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1	Умение работать с лабораторным оборудованием при изучении движения тела в поле тяжести Земли. Инструктаж по ТБ.				№1	§ 13(1,2)
8/7	27.09		Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела.	1	Знать формулу центростремительного ускорения, применять ее для решения расчетных задач при движении тела по окружности					§ 15,16
9/8	3.10		<b>Лабораторная работа № 2</b> «Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости».	1	Уметь пользоваться приборами и применять формулы периодического движения.				№2	§ 17
10/9	4.10		<b>Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки».</b>	1	Самостоятельно решать задачи.			№1		
	<b>ДИНАМИКА</b>			<b>17</b>						
11/1	10.10		Основное утверждение	1	Механическое движение и его относительность. Понятие инерции и					§ 18-20.

			механики. Сила. Масса. Единицы массы. Первый закон Ньютона		инертности. Объяснение движения небесных тел и искусственных спутников Земли.					
12/2	11.10		Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил	1	Второй закон Ньютона. Сложение сил.					§ 21, 22
13/3	17.10		Третий закон Ньютона.	1	Принцип суперпозиции сил. Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона.					§ 24
14/4	18.10		Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины	1	Принцип причинности механики. Иллюстрация опытов проявления принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.			№2		§ 26
15/5	24.10		Сила тяжести и сила Всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах	1	Знать и уметь объяснить, что такое гравитационная сила. Взаимосвязь величин, входящих в закон всемирного тяготения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.					§ 28,29;
16/6	25.10		Вес. Невесомость	1	Понимать физический смысл веса как силы, которая зависит от того, покоится тело или движется с ускорением					§ 33

17/7	31.10	Деформация и силы упругости. Закон Гука. <i>Лабораторная работа №3</i> «Измерение жесткости пружины».	1	Понимать, от чего зависит сила упругости деформированного тела, уметь писать и объяснять формулу закона Гука. Умение работать с лабораторным оборудованием, измерять физические величины. Уметь вычислять погрешности измерений.				№3	§ 34
18/8	14.11	Силы трения. <i>Лабораторная работа №4</i> «Измерение коэффициента трения скольжения»	1	Знать формулу силы трения скольжения через коэффициент трения и силу реакции опоры				№4	§ 36
19/9	15.11	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса	1	Знать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы, смысл физических законов, сохранения импульса и энергии.					§ 38
20/10	21.11	Механическая работа и мощность силы.	1	Знать смысл физических величин: работа, мощность					§ 40
21/11	22.11	Энергия. Кинетическая энергия. Самостоятельная работа №3 (20 мин)	1	Знать смысл физических величин: кинетическая энергия, масса, скорость. Проводить опыты, иллюстрирующие проявление механической энергии.			№3		§ 41
22/12	28.11	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Потенциальная энергия	1	Знать физический смысл потенциальной энергии					§ 43, 44
23/13	29.11	Закон сохранения энергии в механике	1	Понимать закон сохранения и превращения энергии в механических процессах					§ 45

24/14	5.12		<i>Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>	1	Умение работать с лабораторным оборудованием, измерять физические величины. Уметь вычислять погрешности измерений.				№5	§ 47
25/15	6.12		Равновесие тел	1	Знать правило моментов и условие равновесия рычага, объяснять термин «плечо силы»					§ 51
26/16	12.12		Давление. Условие равновесия жидкости	1	Знать формулы давления твердого тела и давления столба жидкости, объяснять условие равновесия жидкости					§ 53
27/17	13.12		<b>Контрольная работа №2 «Динамика».</b>	1	Самостоятельно решать задачи.			№2		
	<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА, ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>			<b>20</b>						
28/1	19.12		Основные положения МКТ. Размеры молекул. Броуновское движение	1	Знать возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальное доказательство. Понимать смысл понятий: атом, ядро, молекула.					§ 56-58
29/2	20.12		Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел	1	Объяснять агрегатное состояние вещества на основе его молекулярного строения. Знать характеристики молекул в виде агрегатных состояний вещества. Уметь описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел.					§ 59.
30/3	26.12		Основное уравнение МКТ	1	Понимать смысл физических величин: масса молекулы, количество вещества, молярная масса, число					§ 60, 61



					Авогадро, давление, средняя скорость теплового движения молекул газа, концентрация					
31/4	27.12		Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул	1	Анализировать состояние теплового равновесия и знать определение температуры, устройство термометров. Знать значение температуры тела человека и животных. Понимать смысл физических величин: абсолютная температура, постоянная Больцмана; уметь переводить из шкалы по Цельсию в шкалу по Кельвину.					§ 62,63.
32/5	16.01		Уравнение состояния идеального газа	1	Знать и понимать уравнение Клапейрона-Менделеева					§ 66,67
33/6	17.01		Газовые законы	1	Объяснять условия протекания изотермического, изобарного и изохорного процессов, знать законы, их описывающие. Графики, характеризующие эти процессы.					§ 68, 69
34/7	23.01		Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха	1	Понимать термины: насыщенный пар, влажность воздуха, абсолютная и относительная влажность. Знать и применять формулу относительной влажности воздуха					§ 71 - 73
35/8	24.01		<b>Лабораторная работа №6 «Определение влажности воздуха с помощью психрометра»</b>	1	Умение работать с лабораторным оборудованием, измерять физические величины. Уметь вычислять погрешности измерений. Знать приборы, определяющие влажность воздуха, их устройство; использовать табличные данные при определении влажности.				№6	§ 74

36/9	30.01		Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.	1	Понимать явление поверхностного натяжения, объяснять смысл коэффициента поверхностного натяжения					§ 75
37/10	31.01		Смачивание и несмачивание. Капилляры.	1	Понимать термины: капилляр, краевой угол, смачивающая и несмачивающая жидкость					§ 76
38/11	6.02		Кристаллические и аморфные тела	1	Объяснять разницу в молекулярном строении кристаллических и аморфных тел. Знать физический смысл понятий: анизотропия кристаллов, монокристаллы и поликристаллы, жидкие кристаллы, аморфные тела.					§ 78
39/12	7.02		<b>Контрольная работа № 3 «Основы молекулярно-кинетической теории».</b>	1	Самостоятельное решение задач с применением формул по МКТ.		№3			
40/13	13.02		Внутренняя энергия	1	Уметь приводить примеры практического использования законов термодинамики.					§ 79
41/14	14.02		Работа в термодинамике. Самостоятельная работа (20 мин)	1	Работа в тепловых процессах. Работа газа и работа над газом		№4			§ 80, 81
42/15	20.02		Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса	1	Знать понятия теплообмена, физические условия на Земле, обеспечивающие существование жизни человека. Физический смысл удельной теплоёмкости.					§ 82, 83
43/16	21.02		Первый закон термодинамики.	1	Понимать, как связаны физические величины: количество теплоты,					§ 84, 85

		Применение первого закона термодинамики к различным процессам		работа, изменение внутренней энергии. Уметь применять первый закон термодинамики для изотермического, изобарного, изохорного и адиабатного процессов					
44/17	27.02	Второй закон термодинамики	1	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности, применение этих законов для оценки влияния на организм человека.					§ 87
45/18	28.02	Принцип действия теплового двигателя. Двигатели внутреннего сгорания. КПД тепловых двигателей.	1	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об охране окружающей среды. Называть экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей. Альтернативные источники тепловой энергии.					§ 88, 89.
46/19	6.03	Решение задач по теме: «Первый закон термодинамики. КПД теплового двигателя»	1	Уметь использовать формулы первого закона термодинамики и КПД двигателей в расчётных задачах.					Р № 634, 676
47/20	7.03	<b>Контрольная работа № 4 «Основы термодинамики».</b>	1	Самостоятельно применять умения и навыки для решения задач.		№ 4			
<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ</b>			<b>19</b>						
48/1	13.03	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Единица электрического	1	Уметь приводить примеры электризации. Знать закон сохранения электрического заряда и понятие электрическое поле. Знать физический смысл закона Кулона и границы его применимости; уметь изображать графически действия					§ 90-91

			заряда		зарядов.					
49/2	14.03		Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Силовые линии	1	Знать принцип суперпозиции полей, квантование электрических зарядов, равновесие статических зарядов.					§ 94,95
50/3	20.03		Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей	1	Уметь изображать электростатические поля, создаваемые точечным зарядом и заряженным шаром. Объяснять принцип суперпозиции полей на основе сложения векторов					§ 96.
51/4	21.03		Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал и разность потенциалов.	1	Объяснять понятие потенциала и разности потенциалов, знать соответствующие формулы					§ 99, 100
52/5	3.04		Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности	1	Знать картину эквипотенциальных поверхностей электрических полей,					§ 101
53/6	4.04		Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Применение	1	Знать физический смысл ёмкости конденсатора, соединения конденсаторов и их применения.					§ 103, 104

			конденсаторов							
54/7	10.04		<b>Контрольная работа № 5 «Электростатика».</b>	1	Самостоятельно применять формулы электростатического поля при решении задач.		№ 5			
55/8	11.04		Электрический ток. Сила тока.	1	Знать условия существования электрического тока. Понятие силы тока, заряда. Знать виды источников электрического тока и технику безопасности работы с электроприборами.					§ 106
56/9	17.04		Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	Знать связь между напряжением, силой тока и сопротивлением, связь между геометрическими размерами проводника и вещества.					§ 107
57/10	18.04		Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	Знать особенности различных соединений и значения физических величин, входящих в закон Ома при этих соединениях.					§ 108
58/11	24.04		<b>Лабораторная работа № 7 «Последовательное и параллельное соединения проводников».</b>	1	Знать схемы соединения проводников, правильное присоединение амперметра и вольтметра в цепь, ТБ при выполнении работ с электричеством.				№ 7	§ 109
59/12	25.04		Работа и мощность постоянного тока	1	Применять закон Джоуля-Ленца для решения задач					§ 110

60/13	2.05		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	Знать смысл закона Ома для полной цепи, понятие электродвижущей силы источника.					§ 111, 112
61/14	15.05		<b>Лабораторная работа № 8</b> «Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока».	1	Тренировать практические навыки работы с электроизмерительными приборами.				№ 8	§ 113
62/15	16.05		Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	Знать формулу расчёта зависимости сопротивления проводника от температуры, практическое применение сверхпроводников.					§ 114, 115.
63/16	22.05		Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости	1	Знать устройство и применение полупроводниковых приборов.					§ 116.
64/17	23.05		Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды	1	Объяснять условия протекания электрического тока в вакууме и газах. Знать устройство и принцип действия лучевой трубки, управление электронными пучками.					§ 118, 120
65/18	29.05		Электрический ток в жидкостях. Закон	1	Знать принцип электролиза, закон Фарадея. Применять знания и умения					§ 119



Согласовано  
заместитель директора по УВР  
МБОУ СОШ №5 г.Шахты

\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Лист корректировки календарно-тематического планирования  
2021-2022 учебный год**

Предмет физика \_\_\_\_\_

Класс 10 \_\_\_\_\_

Учитель Кузьмина Елена Петровна \_\_\_\_\_

№ урока	Даты по плану КТП	Даты по факту	Тема	Количество часов		Причина корректировк и	Способ корректировки
				по плану	по факту		

Учитель \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_  
( \_\_\_\_\_ )



## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования Федеральной примерной программы по физике, авторской программы Мякишев Г.Я., учебно-методического комплекса, включающего в себя: авторскую программу «Физика, 11 класс (Мякишев Г.Я.) учебник для 11 класса (Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Физика – 11, «Просвещение», 2019 год)» в соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования муниципального бюджетного образовательного учреждения города Шахты Ростовской области «Средняя общеобразовательная школа №5 имени И.И. Горностаева».

Основные положения пояснительной записке рабочей программы на 2021-2022 учебный год разработаны на основе следующих нормативно-правовых документов муниципального, регионального и Федерального уровней:

### Законы:

-Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2016 № 273 – ФЗ;

-Федеральный закон от 12. 2017 № 309 (редакция от 23.07 2013) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структура государственного образовательного стандарта»;

-областной закон от 14. 11. 2013 № 26–ЗС «Об образовании в Ростовской области».

### Программы:

-примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию протокол заседания от 08.04.2015 № 1 / 15).

### Постановления:

-постановление Главного государственного стандарта врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.8219-10 санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (в редакции изменения №1, утверждённые Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.06 2011 № 85, изменений № 2, утверждённая постановлением главного государственного санитарного врача от 25. 11. 2013 № 72, изменений №3, утверждённая Постановлением Главного государственного санитарного врача от 24.11.2015 №81).

### Приказы:

-приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (в редакции приказов Минобрнауки России от 03.06. 2008 №164,

от 30.08.2009 №320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012№39, от 23.06.2015 № 609);

-приказ Минобразования России 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации реализующих программы общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки от 20.08.2008 №241, 30.08. 2010 № 889, 03.06.2011 №1994, от 01.02.2012, №74);

-приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1987 «Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в редакции приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644);

-приказ Минобрнауки от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам общеобразовательным программам начального общего основного общего и среднего общего образования»;

-приказ Минобрнауки от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в редакции приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 №576, от 28.12.2015 №1529, от 26.01.2016 №38, от 21.04.2016 №459)

-приказ Минобрнауки России от 09. 01.2014 № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

-приказ Минобрнауки России от 28.05.2014 №594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных общеобразовательных программ проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных общеобразовательных программ»;

-приказ Минобрнауки России «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897», «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

-приказ Минобрнауки России от 14.08 2015 №825 «О внесении изменений в Порядок формирования Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденной приказом без образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 № 373»;

-приказ от 31.12.2015 №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 897

Письма:

-письмо Минобрнауки России от 18.03.2016 № НТ - 393/08 «Об обеспечении учебными изданиями» (учебниками и учебными пособиями);

-письмо Минобрнауки России от 02.02.2015 № НТ - 136/08 «О федеральном перечне учебников»;

-письмо Минобрнауки России от 28.10.2015 №08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;

-устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Шахты Ростовской области «Средняя общеобразовательная школа №31»;

-основная общеобразовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного образовательного учреждения города Шахты Ростовской области «Средняя общеобразовательная школа № 31»;

-учебный план муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Шахты Ростовской области «Средняя общеобразовательная школа № 31» 2022-2023 учебный год;

-календарный учебный график муниципального бюджетного образовательного учреждения города Шахты Ростовской области «Средняя общеобразовательная школа №31».

### **Цели и задачи изучения курса – выработка компетенций:**

- *общеобразовательных:*

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

- умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, математизации информации, презентации результатов познавательной и практической деятельности;

- умения оценивать и корректировать своё поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и в повседневной жизни.

- *предметно-ориентированных:*

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращение науки в непосредственную производительную силу общества; осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитывать убеждённость в позитивной роли физики в жизни

современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;

– применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### **Место учебного предмета в учебном плане.**

Предмет «Физика» изучается на уровне основного общего образования в качестве обязательного предмета в 11-х классах в общем объёме 68 часов, 2 часа в неделю.

В соответствии с учебным планом школы на 2021–2022 учебный год на изучение физики в 11-х классах отводится 2 часа в неделю за счёт обязательной части учебного плана.

В 2022–2023 учебном году в соответствии с календарным учебным графиком школы общий объём учебной нагрузки в 11-х классах составит с учётом праздничных дней: 11 класс – 67 часов.

### **СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА**

#### **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) (9 ч)**

**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.

#### ***Фронтальные лабораторные работы***

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

#### **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (38 ч)**

##### **Механические колебания (1 ч)**

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

##### **Электрические колебания (21 ч)**

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 (16ч)**

Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. 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 (16 ч)**

#### **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 (5ч)**

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.

Структура программы реализуется использованием учебника Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева и Н. Н. Сотского «Физика. 11 класс» и рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю).

Единая структура содержания обязательного минимума и изучение физики по этому учебнику в базовом курсе создает особое образовательное пространство, обеспечивающее естественным путем.

Базовый курс физики включает в основном вопросы методологии науки физики и раскрытие на понятийном уровне. Физические законы, теории и гипотезы в большей части вошли в содержание профильного курса.

## **Требования к уровню подготовки учащихся.**

### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

#### **знать/понимать:**

- смысл понятий: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света, фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.
- смысл физических величин: магнитная индукция, индуктивность, Сила Ампера, сила Лоренца, период, частота переменного электрического тока, энергия фотона, период полураспада
- смысл физических законов: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

#### **уметь:**

- описывать и объяснять устройство и принцип работы фотоэлемента ядерного реактора, генератора, понимать принцип спектрального анализа, радиотелефонной связи, полного отражения.
- решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент 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 неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний;
- 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;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 11 классе  
НА 2021 – 2022 учебный год**

№ п/п урока /урок в разде ле	дата		Тема урока	Кол -во час	Основные виды учебной деятельности	Демонстрации	Отслеживание результатов обучения			Д/З
	план	факт					К.Р.	С.Р.	Л.Р.	
	<b>МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ</b>			<b>10</b>						
<b>1/1</b>	5.09		Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера	1	Давать определение магнитному полю, магнитным силам; изображать силовые линии магнитного поля проводников с током, формулировать определение вектора магнитной индукции и его единиц измерения, применять правило буравчика, при определении направления линий магнитного поля. Понимать смысл закона Ампера	Магнитное взаимодействие токов. Изображение магнитного поля прямого и кругового тока				§ 1, 2
<b>2/2</b>	6.09		<i>Лабораторная работа № 1</i> «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	Уметь применять полученные знания на практике, работать с лабораторным оборудованием и соблюдать технику безопасности.				<b>№ 1</b>	§ 3
<b>3/3</b>	12.09		Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца	1	Понимать смысл силы Лоренца. Обсуждать научные исследования, проводимые на ускорителях частиц. Приводить примеры устройств с управлением электронных пучков. При выполнении самостоятельной работы	Отклонение луча под действием магнитного поля в лучевой трубке. Просмотр видеоролика современных ускорителей частиц.		<b>№ 1</b>		§ 4,5



			<i>Самостоятельная работа №1</i> по теме «Магнитное поле» (20 минут)		применять полученные знания для решения задач. Определять направление силы Лоренца по правилу левой руки для положительно и отрицательно заряженной частицы					
<b>4/4</b>	13.09		Магнитные свойства вещества	1	Объяснять намагниченность вещества на основе гипотезы Ампера. Объяснять свойства ферромагнетиков и их применение					§ 6
<b>5/5</b>	19.09		Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1	Объяснять явление электромагнитной индукции.	Явление электромагнитной индукции. Действие микрофона. Плакат.				§ 7
<b>6/6</b>	20.09		Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1	Применять закон электромагнитной индукции в решении задач. Приводить примеры применения электромагнитной индукции					§ 8
<b>7/7</b>	26.09		ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	Писать формулу ЭДС индукции в движущихся проводниках и применять ее для решения задач					§ 9
<b>8/8</b>	27.09		<i>Лабораторная работа № 2</i> «Исследование явления электромагнитной индукции».	1	Исследовать условия возникновения индукционного тока в замкнутом проводнике при изменении в нем магнитного потока, а также зависимость направления магнитного поля индукционного тока от движения магнита.				<b>№ 2</b>	§ 10
<b>9/9</b>	3.10		Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1	Наблюдать явление самоиндукции, описывать способы применения. Понимать физический смысл индуктивности и единицы измерения. Вычислять энергию магнитного поля; объяснять причины возникновения	Явление самоиндукции. Плавление олова с помощью трансформатора. Работа				§ 11

					электромагнитного поля, принцип действия электродвигателя, генератора электрического тока.	электродвигателя и модели генератора. Плакаты.				
<b>10/10</b>	4.10		<b>Контрольная работа № 1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>	1	Самостоятельно решать задачи на вычисление силы Ампера, Лоренца. Вычислять энергию магнитного поля. Использовать для вычисления закон электромагнитной индукции.		<b>№ 1</b>			
		<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>		<b>14</b>						
<b>11/1</b>	10.10		Свободные колебания. Гармонические колебания	1	Формулировать условия возникновения свободных механических колебаний. Понимать физический смысл величин: период, частота и амплитуда колебаний. Использовать формулы для расчета периода математического и пружинного маятника. По графику зависимости координаты от времени определять период колебаний	Математический и пружинный маятники. Видеоролик с резонансом.				§13, 14
<b>12/2</b>	11.10		Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	1	Формулировать условия возникновения вынужденных механических колебаний. Записывать уравнение колебательного движения. Объяснять явление резонанса.					§ 16
<b>13/3</b>	17.10		Свободные электромагнитные колебания.	1	Знать открытие электромагнитных колебаний. Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи	Эксперимент с батареей конденсаторов и гальванометром. Колебания на осциллографе.				§17
<b>14/4</b>	18.10		Гармонические электромагнитные	1	Объяснять устройство колебательного контура и превращение энергии при	Эксперимент незатухающих				§19

			колебания в колебательном контуре. Формула Томсона		электромагнитных колебаниях в нем. Использовать формулу Томсона при решении задач.	колебаний с дроссельной катушкой и батареей конденсаторов.				
<b>15/5</b>	24.10		Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Самостоятельная работа №2 (15 минут)	1	Объяснять получение переменного тока и его применение. Анализировать действие силы тока и напряжения при включении в цепь переменного тока активного, емкостного и индуктивного сопротивления.	Получение осциллограммы от сети переменного тока. Видеоролик при включении в цепь резистора, конденсатора, индуктивной катушки.		<b>№2</b>		§ 21
<b>16/6</b>	25.10		Резонанс в электрической цепи	1	Объяснять условие резонанса в электрической цепи					§ 23
<b>17/7</b>	31.10		Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.	1	Объяснять устройство и работу генератора переменного тока, электрического трансформатора. Анализировать виды трансформаторов. Рассчитывать коэффициент трансформации. Объяснять производство электрической энергии на различных электростанциях, передачу этой энергии на расстояние с помощью ЛЭП и трансформаторов.	Видеоролик о работе различных электростанций.				§26, 27
<b>18/8</b>	14.11		Волновые явления. Характеристики волны. Звуковые волны	1	Понимать связь между физическими величинами: длина волны, период, частота, скорость волны. Применять формулы для решения задач	Прибор для демонстрации механической волны				§29, 31
<b>19/9</b>	15.11		Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	1	Объяснять явления дифракции, интерференции и поляризации в волновых процессах					§33

<b>20/10</b>	21.11		Электромагнитное поле. Электромагнитная волна	1	Объяснять теорию дальнего действия и ближнего действия, возникновения и распространения электромагнитного поля. Описывать и объяснять свойства электромагнитных волн.	Эксперимент по свойствам электромагнитных волн.				§ 35
<b>21/11</b>	22.11		Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1	Объяснять устройство и принцип действия радиоприёмника, принципы радиосвязи. Описывать физический смысл амплитудной модуляции и детектирования.					§ 37
<b>22/12</b>	28.11		Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация	1	Описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры применения волн в средствах связи, радиолокации и технике.	Видеоролик о средствах связи. Плакаты.				§ 39,40
<b>23/13</b>	29.11		Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	Понимать принципы приёма и получения телевизионного изображения. Объяснять современные принципы радиосвязи					§41, 42
<b>24/14</b>	5.12		<b>Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания и волны».</b>	1	Самостоятельно решать задачи по этой теме.		<b>№ 2</b>			
		<b>ОПТИКА</b>		15						
<b>25/1</b>	6.12		Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1	Объяснять природу возникновения световых явлений на основе теоретических взглядов на природу света. Понимать смысл скорости света. Объяснять исторические факты	Видеоролик по истории развития взглядов на природу света. Плоское зеркало и получение				§ 44,45

					принципа Гюйгенса. Знать определение закона отражения света. Уметь строить изображение предмета в плоском зеркале.	изображения в плоском зеркале.				
<b>26/2</b>	12.12		Законы преломления света. Самостоятельная работа №3 (15 минут)	1	Знать закон преломления света. Выполнять построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Уметь объяснять использование на практике закона преломления света.	Эксперимент с комплектом по оптике.		<b>№3</b>		§ 47
<b>27/3</b>	13.12		Полное отражение света	1	Объяснять явление полного внутреннего отражения. Знать условие полного внутреннего отражения при решении задач. Приводить примеры практического использования этого явления					§ 48
<b>28/4</b>	19.12		<i>Лабораторная работа № 3</i> «Измерение показателя преломления стекла».	1	Использовать лабораторное оборудование. Рассчитывать по формуле показатель преломления стекла.			<b>№ 3</b>		Упр. 9 (4,5)
<b>29/5</b>	20.12		Линзы. Построение изображений в линзе.	1	Знать формулу оптической силы линзы, уметь строить изображения в собирающих и рассеивающих линзах для условий: предмет между фокусом и линзой, между фокусом и двойным фокусом, за двойным фокусом					§50
<b>30/6</b>	26.12		Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1	Записывать формулу тонкой линзы исходя из условий задачи (мнимое или действительное изображение, собирающая или рассеивающая линза), записывать формулу линейного					§51

					увеличения линзы, применять их для решения задач					
<b>31/7</b>	27.12		Дисперсия света. Интерференция света.	1	Знать открытие Ньютоном дисперсии света, зависимость показателя преломления среды от частоты световой волны и расположение цветов в спектре. Объяснять явление интерференции света.	Эксперимент с комплектом по оптике. Эксперимент с комплектом по волновой оптике.				§ 67-71
<b>32/8</b>	16.01		Дифракция света. Дифракционная решетка.	1	Объяснять явление дифракции света. Понимать физический смысл терминов: когерентные волны, просветлённая оптика, дифракционная решётка. Записывать в виде формулы условие дифракционного максимума					§56, 58
<b>33/9</b>	17.01		<i>Лабораторная работа №4</i> «Измерение длины световой волны»	1	Использовать лабораторное оборудование. Рассчитывать по формуле длину волны определенного цвета и сравнивать результат с табличным значением	Дифракционная решетка, удаленный источник света			<b>№4</b>	§59
<b>34/10</b>	23.01		Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	Объяснять явление поляризации световой волны	Поляроиды				§60
<b>35/11</b>	24.01		Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна. Описывать опыт Майкельсона. Объяснять понятие относительность одновременности.	Презентация постулатов Эйнштейна.				§61,62
<b>36/12</b>	30.01		Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы	1	Понимать смысл физического термина релятивистская динамика. Знать зависимость массы от скорости и закон сложения скоростей. Знать зависимость массы и энергии (формула Эйнштейна),	Видеоролик по релятивистской механике.				§63, 64

			релятивистской динамики		энергии покоя.					
<b>37/13</b>	31.01		Виды излучений. Источники света. Спектр и спектральный анализ.	1	Знать особенности видов излучений, электролюминесценция, катодолюминесценция, хемиллюминесценция, фотолюминесценция.	Действие лампы дневного света. Набор люминофоров. Видеороллик по различным видам электромагнитных излучений.				§66, 67
<b>38/14</b>	6.02		Шкала электромагнитных волн.	1	Знать смысл физических понятий: инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Объяснять образование рентгеновских лучей. Приводить примеры применения техники различных видов излучений. Ориентироваться по частотам и длинам волн в шкале электромагнитных волн	Шкала электромагнитных волн.				§68
<b>39/15</b>	7.02		<b>Контрольная работа № 3 «Оптика».</b>	1	Самостоятельно решать задачи по этой теме.		<b>№ 3</b>			
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>				<b>18</b>						
<b>40/1</b>	13.01		Фотоэффект. Применение фотоэффекта	1	Знать опыты Столетова по фотоэффекту, определение фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения.	Видеофильм по фотоэффекту. Срабатывание фотореле.				§69, 70
<b>41/2</b>	14.02		Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм	1	Знать величины, характеризующие свойства фотона: масса, скорость, энергия, импульс. Объяснять устройство и принцип действия фотоэлементов их применение в технике.					§ 71
<b>42/3</b>	20.02		Строение атома.	1	Понимать смысл физических явлений,	Плакат опыта				§ 74

			Опыты Резерфорда.		показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду.	Резерфорда.				
<b>43/4</b>	21.02		Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.	1	Понимать квантовые постулаты Бора. Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. Приводить примеры применения лазеров в технике, науке и медицине.	Видеофильм о применении лазеров.				§ 75, 76
<b>44/5</b>	27.02		<b>Лабораторная работа № 5</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1	Анализ различных рисунков линейчатых спектров.				<b>№ 5</b>	§ 77
<b>45/6</b>	28.02		<b>Контрольная работа № 4</b> «Световые кванты»	1	Самостоятельно решать задачи по фотоэффекту и составу атома вещества.		<b>№ 4</b>			
<b>46/7</b>	6.03		Строение атомного ядра. Ядерные силы	1	Понимать смысл физических терминов: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер различных химических элементов.	Плакат, таблица Д.И.Менделеева.				§ 78
<b>47/8</b>	7.03		Энергия связи атомных ядер	1	Рассчитывать энергию связи и дефект масс, объяснять энергетический выход при ядерных реакциях					§ 80
<b>48/9</b>	13.03		Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения	1	Знать открытие естественной радиоактивности. Физическая природа, свойства альфа-, бета- и гамма излучений. Знать закон радиоактивного распада.	Видеоролик о явлении радиоактивности.				§ 82, 83
<b>49/10</b>	14.03		Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1	Объяснять смысл физической величины период полураспада. Знать закон радиоактивного распада и применять его при решении задач					§ 84



<b>50/11</b>	20.03		Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	1	Уметь решать задачи на составление ядерных реакций и определять неизвестные элементы реакций.					§ 87
<b>51/12</b>	21.03		Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор	1	Объяснять деление ядра урана и цепной ядерной реакции. Знать устройство ядерного реактора	Плакат «Устройство ядерного реактора».				§ 88, 89
<b>52/13</b>	3.04		Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	1	Знать принцип протекания термоядерных реакций, устройство ТОКАМАКа. Приводить примеры использования ядерной энергии.					§ 90, 92
<b>53/14</b>	4.04		Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов.	1	Объяснять, что такое изотоп радиоактивного элемента. Рассказывать о применении радиоактивных изотопов в медицине, сельском хозяйстве и т.д.	Презентация				§93
<b>54/15</b>	10.04		Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	Рассказывать о влиянии радиоактивных излучений на живые организмы. Приводить примеры экологических проблем, связанных с работой АЭС.					§94
<b>55/16</b>	11.04		Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы	1	Знать историю понятий: элементарная частица, позитрон, кварк, аннигиляция, лептоны, мезоны.	Видеофильм о адронном колайдере в Швейцарии				§ 95, 96
<b>56/17</b>	17.04		Решение задач по теме «Физика атомного ядра»	1	Уметь решать задачи на нахождение неизвестного элемента ядерной реакции, на применение закона радиоактивного распада					§97,98
<b>57/18</b>	18.04		<b>Контрольная работа № 5 «Физика атомного</b>	<b>1</b>	Самостоятельно решать задачи по данной теме.		<b>№ 5</b>			





Согласовано  
заместитель директора по УВР  
МБОУ СОШ№5 г.Шахты

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**Лист корректировки календарно-тематического планирования  
2019-2020 учебный год**

Предмет физика \_\_\_\_\_

Класс 11 \_\_\_\_\_

Учитель Попова Наталья Владимировна \_\_\_\_\_

№ уро ка	Даты по плану КТП	Даты по факту	Тема	Количество часов		Причина корректировк и	Способ корректировки
				по плану	по факту		

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_

Учитель \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)