

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа №2 имени Героя России М.А.Мясникова  
города Сельцо Брянской области

Рассмотрено	Согласовано	Утверждаю
На заседании ШМО	Зам.директора по УВР	Директор школы
Протокол №__ от_____	_____И.В.Мартынова	_____Л.В.Мазаева
Председатель ШМО		
_____/М.И.Сарнецкая	Дата _____	Приказ №__ от _____

# Рабочая программа

по физике  
для 7-11 классов  
на 2022–2023 учебный год

Составитель  
учитель физики Янько Н.П.

2022

## 7 класс

### 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса физики для 7 класса соответствует:

- ✓ федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования по физике
- ✓ учебному плану МБОУ СОШ №2 им. Героя России М.А. Мясникова на 2022-2023 учебный год и составлена на основе:
- ✓ примерной программы основного общего образования по предмету «Физика» (Физика. 7-9 классы. А.В. Перышкин, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник), утвержденной Министерством образования. Программа рассчитана на базовый уровень образования.
- ✓ Программа обеспечивается УМК:
  - учебником (включенным в Федеральный перечень) А.В.Перышкин. Физика-7-М: Дрофа, 2013 год.
  - сборники тестовый и текстовых заданий для контроля знаний
  - А.В. Перышкин. Сборник задач по физике 7-9 класс. М: «Экзамен», 2016 год.

Программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю).

Программой предусмотрено 10 лабораторных работ, 5 тематических контрольных работ, 1 итоговая контрольная работа.

Изменения, внесенные в авторскую программу и их обоснование: за счет объединения тем в авторскую программу внесена промежуточная аттестация (контрольная работа).

### 2. Содержание учебного предмета

Содержание обучения представлено в программе разделами «Введение», «Первоначальные сведения о строении вещества», «Взаимодействия тел», «Давление тел, жидкостей и газов», «Работа и мощность. Энергия».

#### **Введение**

Физика – наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерение физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

#### Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления физического прибора»

#### **Первоначальные сведения о строении вещества**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

## Лабораторные работы

Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»

### **Взаимодействия тел**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Ила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

## Лабораторные работы

Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»

Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»

Лабораторная работа №5 «Определение плотности тела»

Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

## Лабораторные работы

Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»

Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»

### **Работа и мощность. Энергия**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

## Лабораторные работы

Лабораторная работа №9 «Выяснение условия равновесия рычага»

Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъеме по наклонной плоскости»

### 3. Планируемые результаты освоения учебного предмета физики

Согласно государственному образовательному стандарту, изучение физики в основной школе направлено на достижение цели: - усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними; - формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира; - систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации; - формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения; - организация экологического мышления и ценностного отношения к природе; - развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета. Достижение целей обеспечивается решением следующих задач: -знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы; - приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления; - формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни; - овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки; -понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека. Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса Личностными результатами обучения физике в основной школе являются: • сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся; • убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; • самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; • готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; • мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностноориентированного подхода; • формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### 4. Календарно — тематическое планирование

№/№	Наименования разделов/темы уроков	Тип урока	Дата план.	Дата факт.
<b>Раздел 1. Введение (3 часа)</b>			7а\7б	7а\7б
1/1	Вводный инструктаж по охране труда. Физика-наука о природе. Понятие физического тела, вещества, материи, явления	Урок общеметодологической направленности		
2/2	Наблюдения и опыт. Физические величины.	Урок открытия новых знаний		
3/3	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	Урок развивающего контроля		
<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества. 7ч.</b>				
4\1	Строение вещества. Молекулы и атомы	Урок открытия новых знаний		
5/2	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»	Урок развивающего контроля		
6\3	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Скорость движения молекул и температура.	Урок открытия новых знаний		
7/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	Урок открытия новых знаний		
8\5	Три состояния вещества			
9/6	Повторение темы «Первоначальные сведения о строении вещества»	Урок общеметодологической направленности		
10/7	Контрольная работа №1»Первоначальные сведения о строении вещества			
<b>Раздел №3. Взаимодействие тел. 23ч.</b>				

11/1	Механическое движение.	Урок общеметодологической направленности		
12/2	Скорость. Единицы скорости. Равномерное и неравномерное движение	Урок открытия новых знаний		
13/3	Расчет пути и времени движения.	Урок общеметодологической направленности		
14/4	Расчет пути и времени движения.	Урок рефлексии и развивающего контроля		
15/5	Инерция	Урок открытия новых знаний		
16/6	Взаимодействие тел	Урок открытия новых знаний		
17/7	Масса тела. Единицы массы	Урок общеметодологической направленности		
18/8	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Урок рефлексии и развивающего контроля		
19/9	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тел»	Урок развивающего контроля и рефлексии		
20/10	Плотность вещества	Урок открытия новых знаний		
21/11	Расчет массы и объема тела по его плотности			
22/12	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	Урок развивающего контроля и рефлексии		
23/13	Решение задач «Расчет массы, объема по его плотности»	Урок развивающего контроля и рефлексии		
24/14	Контрольная работа №2  « <b>Механическое движение. Плотность тел</b> »	Урок развивающего контроля		
25/15	Сила. Сила-причина изменения скорости	Урок открытия новых знаний		

26/17	Сила упругости. Вес тела	Урок общеметодологической направленности		
27/18	Единицы силы. Связь между силой и массой тела	Урок общеметодологической направленности		
28/19	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины динамометра»	Урок развивающего контроля и рефлексии		
29/21	Равнодействующая сила. Графическое изображение силы. Сложение сил.	Урок открытия новых знаний		
30/22	Сила трения. Трение в природе и технике	Урок общеметодологической направленности		
31/23	Контрольная работа № 3 «Взаимодействие тел»	Урок развивающего контроля		
<b>Раздел 4. Давление твердых тел жидкостей и газов. 21ч.</b>				
32/1	Давление. Единицы давления. Способы увеличения и уменьшения давления	Урок открытия новых знаний		
33/2	Решение задач по теме «Давление твердых тел»	Урок развивающего контроля и рефлексии		
34/3	Давление газа. Закон Паскаля	Урок открытия новых знаний		
35/4	Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда.	Урок открытия новых знаний		
36/5	Решение задач. «Расчет давления на дно и стенки сосуда»	Урок развивающего контроля и рефлексии		
37/6	Сообщающие сосуды. Применение. Устройство шлюзов.	Урок открытия новых знаний		
38/7	Обобщающий урок «Давление твердых тел. Давление в жидкости и газах»	Урок развивающего контроля и рефлексии		



39/8	Вес воздуха. Атмосферное давление	Урок открытия новых знаний		
40/9	Измерение атмосферного давления	Урок общеметодологической направленности		
41/10	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	Урок общеметодологической направленности		
42/11	Манометры. Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс.	Урок общеметодологической направленности		
43/12	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	Урок общеметодологической направленности		
44/13	Закон Архимеда	Урок общеметодологической направленности		
45/14	Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы»	Урок развивающего контроля и рефлексии		
46/15	Решение задач по теме «Закон Архимеда»	Урок развивающего контроля и рефлексии		
47/16	Плавание тел	Урок общеметодологической направленности		
48/17	Решение задач по теме «Плавание тел»	Урок развивающего контроля и рефлексии		
49/18	Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	Урок развивающего контроля и рефлексии		
50/19	Плавание судов. Воздухоплавание	Урок общеметодологической направленности		
51/20	Повторение по теме «Давление»	Урок общеметодологической направленности		
52/21	Контрольная работа № «Давление»	Урок развивающего контроля		
<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия тел. 13ч.</b>				
53/1	Механическая работа. Мощность.	Урок открытия новых знаний		

54/2	Решение задач по теме «Работа. Мощность»	Урок развивающего контроля и рефлексии		
55/3	Простые механизмы. Рычаг	Урок открытия новых знаний		
56/4	Блок. Правило моментов	Урок общеметодологической направленности		
57/5	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условия равновесия рычага»			
58/6	Коэффициент полезного действия	Урок общеметодологической направленности		
59/7	Промежуточная контрольная работа	Урок развивающего контроля		
60/8	Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Урок развивающего контроля и рефлексии		
61/9	Механическая энергия. Виды энергии.	Урок общеметодологической направленности контроля и рефлексии		
62/10	Превращение одного вида энергии в другой	Урок общеметодологической направленности контроля и рефлексии		
63/11	Закон сохранения энергии	Урок общеметодологической направленности контроля и рефлексии		
64/12	Повторение по теме «Работа и мощность. Энергия	Урок развивающего контроля и рефлексии		
65/13	Контрольная работа №5 «Механическая работа и мощность. Простые механизмы»	Урок развивающего контроля		
66/1	Обобщение пройденного материала по физике за курс 7 класса.	Урок развивающего контроля		
68/3	Итоговое тестирование			

## 8 класс

### 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса физики для 8 класса соответствует:

- ✓ федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования по физике
- ✓ учебному плану МБОУ СОШ №2 им. Героя России М.А. Мясникова на 2022-2023 учебный год и составлена на основе:
- ✓ примерной программы основного общего образования по предмету «Физика» (Физика. 7-9 классы. А.В. Перышкин, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник), утвержденной Министерством образования. Программа рассчитана на базовый уровень образования.
- ✓ Программа обеспечивается УМК:
  - учебником (включенным в Федеральный перечень) А.В.Перышкин. Физика-8-М: Дрофа, 2013 год.
  - сборники тестовых и текстовых заданий для контроля знаний
  - А.В. Перышкин. Сборник задач по физике 7-9 класс. М: «Экзамен», 2016 год.

Программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю).

Программой предусмотрено 11 лабораторных работ, 5 тематических контрольных работ, 1 итоговая контрольная работа. (промежуточная аттестация)

Изменения, внесенные в авторскую программу и их обоснование: за счет объединения тем в авторскую программу внесена промежуточная аттестация (контрольная работа).

### 2. Содержание учебного предмета

#### 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

#### Фронтальные лабораторные работы

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

Предметными результатами при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха
- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

## **2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

### **Фронтальные лабораторные работы**

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.

4.Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

5.Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

**Предметными результатами** при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

- 1.Сборка электромагнита и испытание его действия.
- 2.Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током

- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

#### **4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. *Отражение света*. Закон отражения света. *Плоское зеркало*. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

1. Получение изображений при помощи линзы.

#### **3. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета**

**Изучение физики в 8 классе направлено на достижение следующих целей:**

- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- *воспитание* убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- *применение полученных знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

*Обоснованность:* физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в 7 и 8 классе, 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.

**Для достижения комплекса поставленных целей в процессе изучения физики в 8 классе необходимо решить следующие задачи:**

- приобретение физических знаний и умений;
- овладение обобщёнными способами мыслительной, творческой деятельности;

- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

### **3. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФИЗИКИ**

В программе по физике для 7 - 9 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

**Общими предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

**Частными предметными результатами** обучения физике в 8 классе, на которых основываются общие результаты, являются:

**знать/понимать**

•**смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро;

•**смысл физических величин:** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

•**смысл физических законов:** сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

## **уметь**

•**описывать и объяснять физические явления:** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

•**использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

•**представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

•**выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**

•**приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых и электромагнитных явлениях;**

•**решать задачи на применение изученных физических законов;**

•**осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

## **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

•обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники;

•контроля за исправностью электропроводки в квартире.



**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1.Овладение навыками:

- самостоятельного приобретения новых знаний;
- организации учебной деятельности;
- постановки целей;
- планирования;
- самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.

1.Овладение умениями предвидеть возможные результаты своих действий.

2.Понимание различий между:

- исходными фактами и гипотезами для их объяснения;
- теоретическими моделями и реальными объектами.

1.Овладение универсальными способами деятельности на примерах:

- выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
- разработки теоретических моделей процессов и явлений.

1.Формирование умений:

- воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах;
- анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- выявлять основное содержание прочитанного текста;
- находить в тексте ответы на поставленные вопросы;
- излагать текст.

1.Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.

2.Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение.

3.Освоение приемов действий в нестандартной ситуации, овладение эвристическими методами решения проблем.

4.Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Регулятивные УУД:**

- Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
- Проговаривать последовательность действий на уроке.
- Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
- Учиться отличать верное выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.
- Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

### **Познавательные УУД:**

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).
- Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

### **Коммуникативные УУД:**

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Читать и пересказывать текст.

- Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

#### 4.Календарно-тематическое планирование учебного предмета в 8 классе

№	Тема раздела. Тема урока	Тип урока	Дат а пла н	Дат а фак т	Примеча ние
<b>Раздел 1. Тепловые явления. 13ч.</b>					
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Тепловое движение. Температура.	Урок общеметодологиче ских знаний			
2	Входное контрольное тестирование	Урок контроля и учета знаний			
3	Внутренняя энергияю Способы изменения внутренней энергии	Урок открытия новых знаний			
4	Теплопроводность	Урок общеметодологиче ских знаний			
5	Конвекция. Излучение	Урок общеметодологиче ских знаний			
6	Примеры теплопередачи в природе и технике	Урок общеметодологиче ских знаний			
7	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	Урок общеметодологиче ских знаний			
8	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты , необходимого для нагревания и выделяемого при охлаждении	Урок общеметодологиче ских знаний			
9	<i>Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».</i>	Урок развивающего контроля и рефлексии			

10	Решение задач «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания и выделяемого при охлаждении»	Урок развивающего контроля и рефлексии			
11	<i>Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».</i>	Урок развивающего контроля и рефлексии			
12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах	Урок общеметодологических знаний			
13	Обобщение по теме «Тепловые явления»	Урок закрепления и обобщения материала			
14	<b>Контрольная работа №1 «Тепловые явления»</b>	Урок развивающего контроля			
<b>Раздел 2. Изменение агрегатных состояний вещества. 12ч.</b>					
15	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	Урок открытия новых знаний			
16	График плавления. Удельная теплота плавления.	Урок открытия новых знаний			
17	Решение задач на плавление и отвердевания	Урок развивающего контроля и рефлексии			
18	Испарение и конденсация.	Урок общеметодологических знаний			
19	Кипение. Удельная теплота парообразования.	Урок общеметодологических знаний			

20	Расчет количества теплоты при парообразовании и конденсации	Урок обще­методологиче­ских знаний			
21	Решение задач на парообразование и конденсацию.	Урок развивающего контроля и рефлексии			
22	<i>Влажность воздуха. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности Воздуха».</i>	Урок развивающего контроля и рефлексии			
23	Работа газа и пара. Двигатель внутреннего сгорания. Тепловые машины.	Урок открытия новых знаний			
24	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Урок обще­методологиче­ских знаний			
25	Обобщение по разделу «Агрегатные состояния вещества».	Урок развивающего контроля и рефлексии			
26	<b><i>Контрольная работа №2 по разделу «Изменение агрегатных состояний вещества».</i></b>	Урок развивающего контроля			
<b>Раздел 2: Электрические явления (24ч).</b>					
27	Электризация тел. Два рода зарядов.	Урок открытия новых знаний			
28	Электроскоп. Проводники и непроводника электричества Электрическое поле.	Урок обще­методологиче­ских знаний			
29	Делимость электрического заряда Электрон. Строение атома.	Урок обще­методологиче­ских знаний			
30	Закон сохранения электрического заряда	Урок обще­методологиче­ских знаний			

	Объяснение электрических явлений.				
31	Электрический ток. Источники тока.	Урок открытия новых знаний			
32	Электрическая цепь. Действия тока.	Урок общеметодологических знаний			
	Сила тока. Амперметр.	Урок общеметодологических знаний			
33	<i>Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока»</i>	Урок развивающего контроля и рефлексии			
34	Электрическое напряжение. Вольтметр	Урок общеметодологических знаний			
35	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление	Урок общеметодологических знаний			
36	<i>Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения».</i>	Урок общеметодологических знаний			
37	Закон Ома для участка цепи.	Урок общеметодологических знаний			
38	Расчет сопротивления проводника.	Урок открытия новых знаний			
39	Решение задач на расчет сопротивления и применение закона Ома	Урок развивающего контроля и рефлексии			
40	Реостаты. <i>Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».</i>	Урок развивающего контроля и рефлексии			
41	<i>Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника».</i>	Урок развивающего контроля и рефлексии			

	Последовательное соединение проводников.	Урок обще­методологиче­ских знаний			
42	Параллельное соединение проводников.	Урок обще­методологиче­ских знаний			
43	Решение задач «Соединения проводников»	Урок развивающего контроля и рефлексии			
44	Обобщение по теме «Электрический ток».	Урок обще­методологиче­ских знаний			
45	Работа и мощность тока.	Урок обще­методологиче­ских знаний			
46	<i>Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в лампе».</i>	Урок обще­методологиче­ских знаний			
47	Закон Джоуля—Ленца.	Урок обще­методологиче­ских знаний			
48	Конденсатор.	Урок обще­методологиче­ских знаний			
49	Обобщение по теме «Электрические явления»	Урок развивающего контроля и рефлексии			
50	<i>Контрольная работа №3 по разделу «Электрические явления».</i>	Урок развивающего контроля			
<b>Раздел. 3. Электромагнитные явления (6 ч)</b>					
51	Магнитное поле.	Урок открытия новых знаний			
52	Электромагниты. <i>Лабораторная работа №9</i>	Урок развивающего			



	«Сборка электромагнита».	контроля и рефлексии			
53	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	Урок общеметодологических знаний			
54	Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока».	Урок развивающего контроля и рефлексии			
55	Обобщение по теме «Электромагнитные явления».	Урок развивающего контроля и рефлексии и рефлексии			
56	<b>Контрольная работа №4 «Электромагнитные явления»</b>	Урок развивающего контроля и рефлексии			
<b>Раздел. 4. Световые явления (11 ч)</b>					
57	Источники света. Распространение света.	Урок открытия новых знаний			
58	Отражение света. Закон отражения света.	Урок общеметодологических знаний			
59	Плоское зеркало.	Урок общеметодологических знаний			
60	<b>Промежуточная контрольная работа</b>	Урок развивающего контроля			
61	Преломление света. Закон преломления света	Урок общеметодологических знаний			
62	Линзы. Оптическая сила линзы.	Урок общеметодологических знаний			
63	Изображения, даваемые линзой.	Урок общеметодологических знаний			

64	<i>Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы».</i>	Урок развивающего контроля и рефлексии			
65	Решение задач. Построение изображений в линзах.	Урок развивающего контроля и рефлексии			
66	Глаз и зрение.	Урок общеметодологических знаний			
67	Обобщение по теме «Световые явления». <i>Контрольная работа №5 по разделу «Световые явления».</i>	Урок развивающего контроля			
	Повторение.				

## 9 класс

### 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса физики для 9 класса соответствует:

- ✓ федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования по физике
- ✓ учебному плану МБОУ СОШ №2 им. Героя России М.А. Мясникова на 2022-2023 учебный год и составлена на основе:
- ✓ примерной программы основного общего образования по предмету «Физика» (Физика. 7-9 классы. А.В. Перышкин, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник), утвержденной Министерством образования. Программа рассчитана на базовый уровень образования.
- ✓ Программа обеспечивается УМК:
  - учебником (включенным в Федеральный перечень) А.В.Перышкин. Физика-9-М: Дрофа, 2013 год.
  - сборники тестовый и текстовых заданий для контроля знаний
  - А.В. Перышкин. Сборник задач по физике 7-9 класс. М: «Экзамен», 2016 год.

Программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю).

Программой предусмотрено 7 лабораторных работ, 5 тематических контрольных работ, 1 итоговая контрольная работа.

Изменения, внесенные в авторскую программу и их обоснование: за счет объединения тем в авторскую программу внесена промежуточная аттестация (контрольная работа).

### 2. Содержание учебного предмета. Законы взаимодействия и движения тел

#### Механическое движение.

Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения. Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса — скалярная величина. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Расчет первой космической скорости. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки. Сила трения. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Значение работ К. Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

#### *Лабораторные работы.*

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрации.

### **Механические колебания и волны. Звук**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

#### ***Лабораторная работа***

Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины его нити.

### **Электромагнитное поле**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Сила Ампера. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Переменный ток. Генератор переменного тока. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Электромагнитная природа света. Принципы радиосвязи и телевидения. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### ***Лабораторные работы.***

Изучение явления электромагнитной индукции.

Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

### **Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел. Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа - и бета-распада

Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

### ***Лабораторные работы.***

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

### **3. Планируемые результаты освоения учебного предмета физика, 9 класс**

**Личностными** результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; •готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными** результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию. Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются: •знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Предметными** результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики.

#### 4. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование раздела, темы	Тип урока	Дата		Примечание
			план	факт	
<b>Раздел 1. Законы взаимодействия и движения 26ч.</b>					
1	Инструктаж по технике безопасности. Материальная точка. Система отчета.	Урок открытия новых знаний			
2	Входное контрольное тестирование	Урок развивающего контроля			
3	Перемещение.	Урок общеметодологической направленности			
4	Определение координаты движущегося тела	Урок общеметодологической направленности			
5	Прямолинейное равномерное движение	Урок общеметодологической направленности			
6	Равноускоренное движение. Ускорение.	Урок открытия новых знаний			
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Урок общеметодологической направленности			
8	Перемещение при равноускоренном движении.	Урок общеметодологической направленности			
9	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	Урок рефлексии и развивающего контроля			
10	<i>Л.р. № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</i>	Урок рефлексии и развивающего контроля			
11	Относительность движения.	Урок общеметодологической направленности			
12	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона.	Урок общеметодологической направленности			
13	Второй закон Ньютона	Урок общеметодологической направленности			
14	Третий закон Ньютона.	Урок общеметодологической направленности			



15	Решение задач на законы Ньютона.	Урок рефлексии и развивающего контроля				
16	<b>Контрольная работа №1 «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона».</b>	Урок развивающего контроля				
17	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость.	Урок открытия новых знаний				
18	<i>Л.р. № 2 «Измерение ускорения свободного падения».</i>	Урок рефлексии и развивающего контроля				
19	Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения».	Урок общеметодологической направленности				
20	Закон Всемирного тяготения.	Урок открытия новых знаний				
21	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Урок общеметодологической направленности				
22	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Урок общеметодологической направленности				
23	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	Урок рефлексии и развивающего контроля				
24	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Урок открытия новых знаний				
25	Решение задач на «Закон сохранения импульса».	Урок рефлексии и развивающего контроля				
26	<b>Контрольная работа №2 «Законы взаимодействия и сохранения».</b>	Урок развивающего контроля				
<b>Раздел 2. Механические колебания и волны 11ч.</b>						
27	Колебательное движение. Свободные колебания Величины, характеризующие колебательное движение.	Урок открытия новых знаний				

28	<i>Л/р. № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».</i>	Урок рефлексии и развивающего контроля				
29	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Урок общеметодологической направленности				
30	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Урок общеметодологической направленности				
31	Резонанс.	Урок общеметодологической направленности				
32	Распространение колебаний в среде Волны . Длина волны. Скорость распространения волн.	Урок открытия новых знаний				
33	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».	Урок рефлексии и развивающего контроля				
34	Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр, громкость звука.	Урок общеметодологической направленности				
35	Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс	Урок общеметодологической направленности				
36	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	Урок рефлексии и развивающего контроля				
37	<b>Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны».</b>	Урок развивающего контроля				
<b>Раздел 3. Электромагнитное поле 15ч.</b>						
38	Магнитное поле.	Урок открытия новых знаний				
39	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Урок общеметодологической направленности				
40	Магнитная индукция. Магнитный поток.	Урок общеметодологической направленности				

41	Явление электромагнитной индукции	Урок общеметодологической направленности				
42	<i>Л.р. № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>	Урок рефлексии и развивающего контроля				
43	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Урок общеметодологической направленности				
44	Явление самоиндукции.	Урок общеметодологической направленности				
45	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Урок общеметодологической направленности				
46	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Урок общеметодологической направленности				
47	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Урок общеметодологической направленности				
48	Принципы радиосвязи и телевидения.	Урок общеметодологической направленности				
49	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	Урок общеметодологической направленности				
50	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	Урок общеметодологической направленности				
51	<i>Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</i>	Урок рефлексии и развивающего контроля				
54	<b>Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»</b>	Урок развивающего контроля				
<b>Раздел 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер 10ч.</b>						
55	Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер.	Урок открытия новых знаний				

56	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона.	Урок общеметодологической направленности				
57	Состав атомного ядра . Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Урок общеметодологической направленности				
58	Решение задач «Дефект масс. Энергия связи	Урок рефлексии и развивающего контроля				
59	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Урок общеметодологической направленности				
60	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	Урок общеметодологической направленности				
61	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	Урок общеметодологической направленности				
62	<i>Л.р. № 6 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»</i>	Урок рефлексии и развивающего контроля				
63	<i>Л.р. № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	Урок рефлексии и развивающего контроля				
64	<b><i>Контр. работа №5 «Строение атома и атомного ядра».</i></b>	Урок развивающего контроля				
<b>Раздел 5. Строение и Эволюция Вселенной 4ч.</b>						
65	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	Урок общеметодологической направленности				
66	.Строение, излучения и эволюция Солнца .	Урок общеметодологической направленности				
67	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	Урок общеметодологической направленности				
68	Строение и эволюция Вселенной	Урок общеметодологической направленности				
<b>Итого:</b>		<b>68ч.</b>				

## 10 класс

### 1. Пояснительная записка

Программа по физике для 10 класса на 2021- 2022 учебный год составлена в соответствии с: **Федеральным законом об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017))**, требованиями **Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО)**; примерной программы учебного курса (Шаталина А.В., Рабочие программы, Физика, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2017.), комплекта учебников Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.), Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.).

#### **Учебного плана МБОУ СОШ №2 имени героя России М.А. Мясникова**

На изучение учебного предмета отводится в 10 классе 68 часов в год — по 2 часа в неделю

Программой предусмотрено: 8 лабораторных работ, 7 тематических контрольных работ, вводное тестирование, промежуточная аттестация (тестирование)

Изменение, внесенные в авторскую программу и их обоснование: за счет объединения тем внесено вводное тестирование, промежуточная

Изучение физики в 10-11 классах 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;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности 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 приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- формирования основ научного мировоззрения;
- развития интеллектуальных способностей учащихся;
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

## **2. Содержание учебной программы**

### **• Введение. Физика и физические методы изучения природы**

- Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

### **• Механика**

- Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр.

Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

- Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.
- Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы.

- **Основы молекулярно-кинетической теории**

- Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.

- **Основы термодинамики**

- Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

- **Основы электродинамики**

- Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.
- Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Ток в различных средах.

### 3. Планируемые результаты

#### Механика

##### Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и



скорость ее распространения): 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.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *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; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Тепловые явления**

#### **Выпускник научится:**

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;*

- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): 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.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о тепловых 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Электрические и магнитные явления**

#### **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, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное

распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- 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, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; 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, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, 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.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных 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 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

- В результате у выпускников будут сформированы **личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.**

№	Формируемые УУД	10 класс	11 класс
1	Личностные УУД	<ul style="list-style-type: none"> <li>• мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;</li> <li>• готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;</li> <li>• готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>
2	Метапредметные УУД	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>• организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>• сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
3	Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"> <li>• искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>• критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>• выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li>• менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</li> </ul>
4	Коммуникативные УУД	развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств

*Календарно-тематическое планирование по физике*

**10 класс**

№ п/п	№ урока	Тема урока	Тип урока	Дано	Примечание	Параграф
				По плану	По факту	
1.		<b>Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы 1 час</b>				
2.	1	Инструктаж по ТБ Физика и естественно-научный метод познания природы <b>Механика 21 час</b>	Урок общеметодологической направленности			
		<b>Кинематика точки и твердого тела 11 часов</b>				
3.	2	Виды механического движения и способы его описания.	Урок открытия новых знаний			П.1-2
4.	3	Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение и его описание.	Урок общеметодологической направленности			П.3-5
5.	4	Входное контрольное тестирование	Урок развивающего контроля			П.6-9
6.	5	Сложение скоростей. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Определение кинематических	Урок открытия новых знаний			П.10-14

		характеристик с помощью графиков					
7.	6	Движение тела с постоянным ускорением, свободное падение Определение кинематических характеристик с помощью графиков	Урок общеметодологической направленности				П.15.1 6
8.	7	Решение задач по теме « движение тела с постоянным ускорением»	Урок рефлексии и развивающего контроля				
9.	8	Равномерное движение тела по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела	Урок открытия новых знаний				
10.		Решение задач по теме» Кинематика»	Урок рефлексии и развивающего контроля				
11.	9	<b>Контрольная работа по теме «Кинематика» №1</b>	Урок развивающего контроля				
	10	<b>Основы динамики ( Законы Ньютона, силы в природе) 10 часов</b>					П.20-23
12.	11	Сила. Масса. Единицы массы. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона	Урок открытия новых знаний				П.24-26
13.		Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона	Урок общеметодологической направленности				
14.	12	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	Урок рефлексии и развивающего контроля				П.27-28
15.	13	Силы в природе. Сила Всемирного тяготения. Сила тяжести.	Урок общеметодологической направленности				П.30,3 3
16.	14	Вес тела. Невесомость. Решение задач по теме» Сила	Урок рефлексии и развивающего контроля				П.34-35

		тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость.					
17	15	Деформация и силы упругости. Закон Ньютона. <b>Лабораторная работа №1 «Измерение жесткости пружины»</b>	Урок рефлексии и развивающего контроля				П.36-37
18	16	<b>Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности по действием силы тяжести и упругости»</b>	Урок рефлексии и развивающего контроля				
19		<b>Силы трения. Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»</b>	Урок рефлексии и развивающего контроля				
20	17	<b>Контрольная работа по теме «Основы динамики»</b>	Урок развивающего контроля				П.38-39
		<b>Законы сохранения в механике 10 часов</b>					
21		Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса	Урок открытия новых знаний				
22	18	Решение задач на закон сохранения импульса	Урок рефлексии и развивающего контроля				П.40
23	19	Механическая работа и мощность.	Урок общеметодологической направленности				П.41-42
24		Энергия. Кинетическая энергия.	Урок общеметодологической направленности				
25	20	Работа силы тяжести и силы упругости.	Урок общеметодологической направленности				П.43



		Консервативные силы.					
26	21	Потенциальная энергия.	Урок общеметодологической направленности				П.44
27	22	Закон сохранения энергии в механике.	Урок общеметодологической направленности				П.45
28		Решение задач на закон сохранения энергии	Урок рефлексии и развивающего контроля				
29	23	Лабораторная работа № 4 «Изучение закона сохранения механической энергии».	Урок рефлексии и развивающего контроля				
30		Контрольная работа №3 по теме» Законы сохранения»	Урок развивающего контроля				
		<b>Статика 2 часа</b>					
31	24	Равновесие тел.	Урок открытия новых знаний				П.51-52
32	25	Лабораторная работа № 5 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».	Урок рефлексии и развивающего контроля				
		<b>Основы молекулярно-кинетической теории 13 часов</b>					
33	26	Основные положения МКТ. Размеры молекул	Урок открытия новых знаний				П.53
34	27	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	Урок общеметодологической направленности				П.54
35		Решение задач «Основные положения МКТ»	Урок рефлексии и развивающего контроля				
36	28	Основное уравнение молекулярно-	Урок общеметодологической направленности				

		кинетической теории газов.					
37		Температура как макроскопическая характеристика газа.	Урок общеметодологической направленности				
38		Уравнение состояния идеального газа.	Урок общеметодологической направленности				
39	29	Решение задачи «Уравнение состояния идеального газ.	Урок рефлексии и развивающего контроля				П.56-57
40	30	Газовые законы	Урок общеметодологической направленности				П.58-59
41		<b>Лабораторная работа №6 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».</b>	Урок рефлексии и развивающего контроля				
42	31	Решение задач «Газовые законы»	Урок рефлексии и развивающего контроля				П.60
43	32	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.	Урок общеметодологической направленности				П.62-63
44	33	Кристаллические и аморфные тела.	Урок общеметодологической направленности				П.66
45	34	Контрольная работа по теме «Молекулярная физика»	Урок развивающего контроля				П.68
	35	<b>Основы термодинамики 5 часов</b>					
46		Внутренняя энергия. Работа в термодинамике	Урок открытия новых знаний				

47	36	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса	Урок открытия новых знаний				П.71-74
48		Первый закон термодинамики.					
	37	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	Урок общеметодологической направленности				П.75-76
49	38	Второй закон термодинамики Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.	Урок общеметодологической направленности				П.78
50	39	Контрольная работа № 4 по теме «Термодинамика»	Урок развивающего контроля				П.79-80
	40	<b>Основы электродинамики 18 часов</b>					П.82
	41	<b>Электростатика 7 часов</b>					П.84
51	42	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда.	Урок общеметодологической направленности				П.85-86
52	43	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии.	Урок общеметодологической направленности				П.87
53	44	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в	Урок общеметодологической направленности				П.88-89

		электростатическое поле.					
54	45	Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал и разность потенциалов. Эквипотенциальные	Урок общеметодологической направленности				
55		Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал и разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	Урок общеметодологической направленности				
56							
	46	Электроёмкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	Урок общеметодологической направленности				П.90-91
57	47	Контрольная работа №5 по теме «Электростатика».	Урок развивающего контроля				П.94-95
	48	<b>Законы постоянного тока 8 часов</b>					П.96-98
58	49	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи	Урок открытия новых знаний				П.99-101
59	50	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	Урок общеметодологической направленности				П.103-104
60	51	Решение задач «Закон Ома. Соединение проводников»	Урок рефлексии и развивающего контроля				
61		<b>Лабораторная работа № 7 «Последовательное и параллельное</b>	Урок рефлексии и развивающего контроля				

		<b>соединения проводников».</b>					
62		Работа и мощность постоянного тока.					П.106-107
63	5	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Урок общеметодологической направленности				П.108-109
64	54	Лабораторная работа № 8 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Урок рефлексии и развивающего контроля				
63	55	.Решение задач «Закон Ома для полной цепи»	Урок рефлексии и развивающего контроля				П.110
64	56	Контрольная работа № 7 по теме «Законы постоянного тока».	Урок развивающего контроля				П.11-112
	57	<b>Электрический ток в различных средах 3 часа</b>					
65	58	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. р-п переход. Полупроводниковый диод.	Урок общеметодологической направленности				
66		Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	Урок общеметодологической направленности				
67	59	Электрический ток в жидкостях и газах. Закон электролиза. Плазма	Урок общеметодологической направленности				П.115

68	63	Зачет по теме «Электрический ток в различных средах».	Урок развивающего контроля				
----	----	---	----------------------------	--	--	--	--

#### **Литература для обучающихся**

1. Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М., Н.Н. Сотский. - М.: Просвещение, 2014.
2. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П.– М.: Дрофа, 2014.

#### **Литература для учителя**

1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов.– М.: Дрофа, 2014
2. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 кл. / П.Г.Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова.- М.: Просвещение, 2012.
3. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Булова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 2013.
4. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2013.
5. Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 2012.
6. Физика. 10 класс: дидактические материалы /А.Е. Марон, е. А. Марон. – М.: Дрофа, 2012.
7. Физика. 10 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева. – Изд. 2-е, перераб. и доп. / авт.-сост. Г.В.Маркина. – Волгоград: Учитель, 2012.

## 11 класс

### 1. Пояснительная записка

Программа по физике для 11 класса на 2021- 2022 учебный год составлена в соответствии с: **Федеральным законом об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017))**, требованиями **Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО)**; примерной программы учебного курса (Шаталина А.В., Рабочие программы, Физика, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2017.), комплекта учебников Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.), Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.).

#### **Учебного плана МБОУ СОШ №2 имени героя России М.А. Мясникова**

На изучение учебного предмета отводится в 10 классе 68 часов в год — по 2 часа в неделю

Программой предусмотрено: 8 лабораторных работ, 7 тематических контрольных работ, вводное тестирование, промежуточная аттестация (тестирование)

Изучение физики в 10-11 классах 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;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности 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 приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

формирования основ научного мировоззрения;

развития интеллектуальных способностей учащихся;

развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;

знакомство с методами научного познания окружающего мира;

постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;

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

## **2. Содержание 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:**

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля»

Лабораторная работа №2 «Исследование 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.

### **Лабораторные работы:**

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи 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. Практическое применение электромагнитных излучений.

### **Лабораторные работы:**

Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления среды»

Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 «Определение длины световой волны»

## **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.

Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

### **Лабораторные работы:**

Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

## **3. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

В содержание рабочей программы внесены все элементы содержания государственного образовательного стандарта по физике. Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовке обучающихся 11 класса», которые полностью соответствуют стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

**Личностными результатами** освоения курса физики 11 класса являются:

Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся

Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к деятелям науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры

Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений

Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями

Мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода

Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** освоения курса физики 11 класса являются:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной

деятельности, постановки целей и задач, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидения возможных результатов своей деятельности

- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов и явлений
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их самостоятельно
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий, для решения познавательных задач
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, развитие способности выслушивать собеседника, способности понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** освоения курса физики 11 класса являются:

- Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов и закономерностей, раскрывающих связь изученных явлений
- Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений с помощью таблиц, графиков, формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты, оценивать границы погрешностей результатов измерений
- Умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний
- Умение и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды

- Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки и развитии материальной и духовной культуры людей
- Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические закономерности
- Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, умение использовать справочную литературу и другие источники информации для аргументированной защиты своей точки зрения

**Частными предметными результатами** освоения курса физики 11 класса являются:

 понимание и способность объяснять:

а) смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

б) смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

в) смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда,

основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- умение описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- умение приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- владение экспериментальными методами исследования для определения скорости, ускорения свободного падения; массы тела, плотности вещества, силы, работы, мощности, энергии, коэффициента трения скольжения, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда, электрического сопротивления, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, показателя преломления вещества, оптической силы линзы, длины световой волны; представление результатов измерений с учетом их погрешностей;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы

Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Фарадея, законы термодинамики, закон Кулона и других законов классической физики и СТО;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Предметные результаты обучения** по учебному предмету «Физика» в 11 классе представлены в содержании курса по темам. В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **научится:**

- Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием
- Понимать смысл основных физических терминов, изучаемых в курсе физики 11 класса
- Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов
- Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов
- Ставить опыты по исследованию физических тел и физических явлений без использования прямых измерений, формулировать проблему/задачу/цель эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыты и формулировать выводы
- Понимать роль эксперимента в получении научной информации
- Проводить прямые измерения физических величин: времени, расстояния, массы, силы тока, электрического напряжения, показателя преломления вещества, длины световой волны, оптической силы и фокусного расстояния линзы, при этом выбирать оптимальный способ измерения, использовать приемы для оценки и расчета погрешностей измерений
- Проводить исследования физических величин (в том числе с помощью виртуальной физической лаборатории) с использованием прямых измерений, при этом конструировать, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования
- Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений

собирать экспериментальную установку (в том числе и виртуальную), следуя предложенной инструкции, вычислять значения величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности

- Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся для их объяснения
- Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни
- Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы Интернета
- Распознавать механические, электрические, магнитные, электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений
- Описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины, изучаемые в курсе физики 11 класса
- Анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы, изучаемые в курсе физики 11 класса
- Различать основные признаки изученных физических моделей
- Решать задачи, используя физические законы, изученные в курсе физики 11 класса, и формулы, связывающие физические величины, изученные в курсе физики 11 класса, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы, явления, формулы, необходимые для решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученных результатов

В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся

**получит возможность научиться:**

- 1) Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни
- 2) Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
- 3) Сравнить точность измерения физических величин по величине их относительной и абсолютной погрешностей при проведении прямых измерений
- 4) Самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений,

- обосновывать выбор способа измерения соответственно поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов
- 5) Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средств массовой информации, в сети Интернет, критически оценивать полученную и информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации
  - 6) Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступления презентациями
  - 7) 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, приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электрических, магнитных, электромагнитных, тепловых явлениях и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства
  - 8) Оценивать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов
  - 9) Находить физические модели, соответствующие конкретным задачам, разрешать проблемные ситуации на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата и при помощи оценочного метода

### **Проверка знаний обучающихся**

#### **Оценка ответов обучающихся**

**Отметка «5»** ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.



**Отметка «4»** ставится, если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям на отметку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Отметка «3»** ставится, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более 2-3 не грубых ошибок.

#### 4. Календарно - тематическое планирование по физике

№ п/п	№ урока	Тема урока	Тип урока
<b>1.</b>		<b>Основы электродинамики (продолжение)</b>	
<b>1.1</b>		<b>Магнитное поле 5 часов</b>	
1.1.1	1.	Инструктаж по технике Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера	Урок открытия новых знаний
1.1.1	2.	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	Урок рефлексии и развивающего контроля
1.1.1	3.	Входное контрольное тестирование	Урок развивающего контроля
1.1.1	4.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	Урок общеметодологической направленности
1.1.1	5.	Решение задач «Магнитное поле	Урок рефлексии и развивающего контроля
<b>1.2</b>		<b>Электромагнитная индукция 5 часов</b>	
	6.	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	Урок открытия новых знаний
1.2.1	7.	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Урок рефлексии и развивающего контроля
1.2.2	8.	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	Урок общеметодологической
1.2.3	9.	Решение задач «Электромагнитная индукци	Урок рефлексии и развивающего контроля
1.2.4	10.	Контрольная работа «Магнитное поле. Электромагнитная индукция2	Урок развивающего контроля
<b>2.1</b>		<b>Колебания и волны 15 часов</b>	
2.1.1	11.	Свободные механические колебания. Гармонические колебания.	Урок открытия новых знаний

2.1. 2	12.	Лабораторная работа № 3 Урок рефлексии и развивающего контроля «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	Урок рефлексии и развивающего контроля
2.1. 3	13	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	Урок общеметодологической
2.2. 1	14	Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	Урок общеметодологической
2.2. 4	15.	Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформатор.	Урок общеметодологической
2.2. 5	16.	Производство, передача и потребление электрической энергии	Урок общеметодологической
2.2. 6			
<b>2.3</b>	17.	Решение задач «Электромагнитные колебания»	Урок рефлексии и развивающего контроля
2.3. 1	18.	Механические волны. Характеристики волны. Звуковые волны	Урок открытия новых знаний
2.3. 2			
2.3. 3	19	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	Урок общеметодологической направленности
<b>2.4</b>	<b>20</b>	Решение задач «Механические волны»	Урок рефлексии и развивающего контроля
2.4. 1	21	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	Урок общеметодологической направленности
2.4. 2	22	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.	Урок общеметодологической направленности
2.4. 3	23	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	Урок общеметодологической направленности

2.4.4	24	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Урок общеметодологической направленности
2.4.5	25	Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны».	Урок развивающего контроля
<b>3.</b>		<b>Оптика 16 часов</b>	
<b>3.1</b>	<b>26</b>	Световые волны. Геометрическая и волновая оптика .	Урок открытия новых знаний
3.1.1	27	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Урок общеметодологической направленности
3.1.2	28	Законы преломления света. Полное отражение света.	Урок общеметодологической направленности
3.1.3	29	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла».	Урок рефлексии и развивающего контроля
3.1.4	30	Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Урок общеметодологической направленности
3.1.5	32	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Урок рефлексии и развивающего контроля
3.1.6	33	Дисперсия света. Интерференция света.	Урок общеметодологической направленности
3.1.7	34	Дифракция света. Дифракционная решётка.	Урок общеметодологической направленности
3.1.8	35	Решение задач «Геометрическая оптика»	Урок рефлексии и развивающего контроля
3.1.9	36	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	Урок рефлексии и

			развивающего контроля
3.1.10			
3.1.11	37	Поперечность световых волн. Поляризация света.	Урок общеметодологической направленности
3.2	38	Излучение и спектры . Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.	Урок общеметодологической направленности
3.2.1	39	Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». Лабораторная работа № 8 «	Урок рефлексии и развивающего контроля
3.2.2	40	Шкала электромагнитных волн. Повторение темы « Оптика. Решение задач»	Урок рефлексии и развивающего контроля
4	41	<b>Контрольная работа «Оптика»</b>	Урок развивающего контроля
4.1		<b>Основы специальной теории относительности (СТО) 3 часа</b>	
4.1.1	42	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности	Урок открытия новых знаний
4.1.2	43	Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	Урок общеметодологической направленности
4.1.3	44	Связь между массой и энергией. Зачет по теме «Основы СТО»	Урок общеметодологической направленности
5.		<b>Квантовая физика</b>	
5.1		<b>Световые кванты. Атомная физика. 8 часов</b>	
5.1.1	45	Световые кванты. Фотоэффект.	Урок открытия новых знаний
5.1.2	46	Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	Урок общеметодологической направленности
5.1.3	47	Давление света. Химическое действие света.	Урок общеметодологической

			направленности
5.1.4	48	Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект».	Урок рефлексии и развивающего контроля
<b>5.2</b>	49.	Строение атома. Опыты Резерфорда	Урок общеметодологической направленности
5.2.1	50	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	Урок общеметодологической направленности
5.2.2	51	Лазеры.	Урок общеметодологической направленности
5.2.3	52	Контрольная работа «Световые кванты. Атомная Физика.	Урок развивающего контроля
<b>5.3</b>		<b>Физика атомного ядра. Элементарные частицы 10 часов</b>	
5.3.1	53	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	Урок открытия новых знаний
5.3.2	54	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения.	Урок общеметодологической направленности
5.3.3	55	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	Урок общеметодологической направленности
5.3.4	56	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	Урок общеметодологической направленности
5.3.5	57	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	Урок общеметодологической направленности
5.3.6	58	Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор.	Урок общеметодологической

			направленности
5.3.7	59	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	Урок общеметодологической направленности
5.3.8	60	Биологическое действие радиоактивных излучений.	Урок общеметодологической направленности
<b>5.4</b>		<b>Элементарные частицы</b>	
5.4.1	61	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	Урок открытия новых знаний
5.4.2	62	Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика».	Урок развивающего контроля
<b>6.</b>		<b>Строение Вселенной</b>	
<b>6.1</b>		<b>Солнечная система. 6 часов</b>	
6.1.1	63	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	Урок общеметодологической направленности
6.1.2	64	Солнце	Урок общеметодологической направленности
<b>6.2</b>	65	Основные характеристики звёзд. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.	Урок общеметодологической направленности
6.2.1	66	Млечный Путь □ наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	Урок общеметодологической направленности
6.2.2	67	Единая физическая картина мира	Урок общеметодологической направленности
<b>6.3</b>	68	<b>Повторительно- обобщающий урок</b>	Урок рефлексии

### Литература для обучающихся

1. Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М., Н.Н. Сотский. - М.: Просвещение, 2014.
2. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П.– М.: Дрофа, 2014.

### Литература для учителя

1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов.– М.: Дрофа, 2014
2. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 кл. / П.Г.Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова.- М.: Просвещение, 2012.
3. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 2013.
4. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2013.
5. Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 2012.
6. Физика. 10 класс: дидактические материалы /А.Е. Марон, е. А. Марон. – М.: Дрофа, 2012.
7. Физика. 10 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева. – Изд. 2-е, перераб. и доп. / авт.-сост. Г.В.Маркина. – Волгоград: Учитель, 2012.