

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области**

**ОГБОУ «Гимназия №1 им. В.И. Ленина»**

РАССМОТРЕНО  
на заседании кафедры  
гимназии 1  
ЕН

\_\_\_\_\_

Ананичева С.В.

Протокол №1 от «28» августа  
августа  
2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по  
НМР

\_\_\_\_\_

Лебедева О.Ю.

Протокол НМС№1 от «28»  
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
ИО директора

\_\_\_\_\_

Павлова Н.В.

Приказ № 215 от «29»  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**(ID     )**

**учебного предмета «Физика»**

для обучающихся 11 класса

**Ульяновск 2023**

Рабочая программа по физике для 11 класса средней школы составлена на основе:

Фундаментального ядра содержания общего образования по физике и Требований к результатам освоения образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС.

В основу данной рабочей программы положена авторская программа:

Авторская программа учебного предмета «Физика» Углубленный уровень для 10-11 классов Касьянова В.А., рекомендованная Министерством образования РФ, которая является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по физике для средней школы. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального и основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности, обучающихся на ступени среднего общего образования, учитываются межпредметные связи.

**Цели изучения физики в средней (полной) школе** следующие:

- формирование у обучающихся умение видеть и понимать ценность образования, значимость физического образования для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей деятельности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

### **Общая характеристика курса физики 11 класса**

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности. В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в

формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Особенностями изложения содержания курса являются:

- единство и взаимосвязь всех разделов как результат последовательной детализации при изучении структуры вещества;
- отсутствие деления физики на классическую и современную;
- доказательность изложения материала, базирующаяся на простых математических методах и качественных оценках;
- максимальное использование корректных физических моделей и аналогий;
- обсуждение границ применимости всех изучаемых закономерностей и используемых моделей;
- использование и возможная интерпретация современных научных данных;
- Рассмотрение принципа действия современных технических устройств;
- Общекультурный аспект физического знания, реализация идеи межпредметных связей.

В содержание рабочей программы включен материал, на основе изучения которого учащиеся овладевают научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В курсе физики 10 класса изучаются следующие темы: классическая механика, молекулярная физика, электростатика.

Для овладения теоретическим методом организуется работа с обобщенными планами изучения физических понятий – физических явлений, физических величин, физических приборов, законов и теорий. Овладению экспериментальным методом познания способствуют специальные занятия по выполнению экспериментальных заданий, на основе которых формируются практические умения: проводить наблюдения, планировать и выполнять простейшие эксперименты, измерять физические величины, делать выводы на основе экспериментальных данных.

Для практических занятий используются вариативные методы: в зависимости от учебных возможностей учащихся применяются репродуктивные экспериментальные задания (по инструкции, описанию) и задания исследовательского характера.

Учебный материал внутри каждого из разделов концентрируем в темы вокруг ведущих дидактических единиц содержания, выстраивается в строгой логической последовательности.

По каждой теме указываются экспериментальные задания, лабораторные работы на основе, которых формируются практические умения: проводить наблюдения, планировать и выполнять простейшие эксперименты, измерять физические величины, делать выводы на основе экспериментальных данных.

## **Ценностные ориентиры содержания предмета**

Ценностные ориентиры содержания курса физики в средней школе определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностная ориентация, формируемая у учащихся в процессе изучения физики, проявляется:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в осознании ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

Ценностная ориентация содержания курса физики может рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасности использования веществ в повседневной жизни;
- создание выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностная ориентация направлена на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

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

Физика в средней школе изучается с 10 по 11 класс. Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 385 часов.

Согласно действующему Базисному учебному плану изучение физики в 10 классе средней школы отводится 6 часов в неделю, всего 210 уроков, в 11 классе - 5 часов в неделю, всего 175 уроков.

# **1. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования по курсу «Физики»**

## ***Личностные:***

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- 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;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
  - экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
  - эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

## ***Метапредметные:***

### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

***Предметные:***

Выпускник на углубленном уровне научатся:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## **2. Основное содержание учебного предмета «Физика»**

### **Электродинамика (65 час)**

#### **Постоянный электрический ток (25 ч)**

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от

температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Передача электроэнергии от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

### **Фронтальная лабораторная работа**

1. Регулирование силы тока и напряжения в цепях постоянного тока
2. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
3. Исследование смешанного соединения проводников.
4. Изучение закона Ома для полной цепи.

### **Магнитное поле (15 ч)**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс – спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики.

### **Электромагнетизм (9 ч)**

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

### **Демонстрации**

1. Электроизмерительные приборы.
2. Магнитное взаимодействие токов.
3. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
4. Магнитная запись звука.
5. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
6. Генератор переменного тока.

### **Фронтальная лабораторная работа**

1. Изучение явления электромагнитной индукции

### **Цепи переменного тока (16 ч)**

Механические колебания. Закон гармонических колебаний. Свободные механические колебания. Характеристики колебаний. Гармонические колебания. Векторные диаграммы для описания переменных токов и

напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник – составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор.

### **Фронтальная лабораторная работа**

1. Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника

## **Электромагнитное излучение (43 часа)**

### **Излучение и приём электромагнитных волн радио- и СВЧ – диапазона (7 ч)**

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

### **Геометрическая оптика (17 часа)**

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия волн. Построение изображения при преломлении света. Линзы. Построение изображения предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

### **Фронтальная лабораторная работа**

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение фокусного расстояния линзы.

### **Волновая оптика(8 ч)**

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

### **Фронтальная лабораторная работа**

1. Наблюдение интерференции и дифракции света.
2. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

### **Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (11 часов)**

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазеры. Электрический разряд в газах.

### **Демонстрации**

1. Излучение и прием электромагнитных волн.
2. Отражение и преломление электромагнитных волн.

3. Интерференция света.
4. Дифракция света.
5. Получение спектра с помощью призмы.
6. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
7. Фотоэффект.
8. Линейчатый спектр.
9. Лазер.

### **Физика высоких энергий (16 часов)**

#### **Физика атомного ядра (12 ч)**

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

#### **Фронтальная лабораторная работа**

1. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)

#### **Элементарные частицы (4 часа)**

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

### **Элементы астрофизики (4 часа)**

#### **Эволюция Вселенной (4 часа)**

Структура Вселенной, ее расширение. Разбегание галактик. Закон Хаббла. Космологическая модель развития Вселенной. Эра излучения. Нуклеосинтез в ранней Вселенной. Образование астрономических структур. Эволюция звёзд и эволюция Солнечной системы. Органическая жизнь во вселенной.

#### **Физический практикум (10 часов)**

#### **Обобщающее повторение, резерв (37 часов)**

### **3. Тематический план**

№	Название темы	Ко- во часов	Лаб. раб.	Конт. раб.
1.	Электродинамика	65	6	3
2.	Электромагнитное излучение	43	4	3
3.	Физика высоких энергий	16	1	1
4.	Элементы астрофизики	4		
5.	Физический практикум	10	10	
6.	Резерв (Повторение)	37		
	<b>Итого:</b>	<b>175</b>	<b>11/10</b>	<b>7</b>

**Приложение**  
**Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение**  
**образовательного процесса**  
*Учебно-методическое обеспечение*

Нормативные документы Министерства образования и науки РФ,  
примерная и авторская учебная программа по физике:

1. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
2. Методическое пособие : Рекомендации по составлению рабочих программ. Физика. 10-11 классы: Углубленный уровень / сос. И.Г.Власова. – М. Дрофа, 2014.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования/ М-во образования и науки Рос.Федерации. – электронная версия.
4. Фундаментальное ядро содержания общего образования/Рос.акад.наук, Рос.акад. образования; под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 5-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2014- 79 с.- (Стандарты второго поколения)

Литература для ученика

1. Физика . 10 класс. Углубленный уровень: учебник для общеобразоват. Учреждений/ В.А. Касьянов., – М.:Дрофа, 2018.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 10-11 классов средней школы.- 14-е изд.- М.: Просвещение, 2017.- 191 с.
3. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике. Учеб. пособие для учащихся 10-11 классов- изд. «Специальная литература», 2004- 276 с.

Литература для учителя

1. Физика . 10 класс. Углубленный уровень: учебник для общеобразоват. Учреждений/ В.А. Касьянов – М.:Дрофа, 2018.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 10-11 классов средней школы.- 14-е изд.- М.: Просвещение, 2017.- 191 с.
3. Марон А.Е. Физика. 10 класс: Дидактические материалы/ А.Е.Марон, Е.А.Марон.- М.: Дрофа, 2017.- 160 с.
4. Методические рекомендации по внедрению стандартов общего образования по физике, информатике, биологии /Авт.-сост.: С.В.Ананичева, В.Д.Глебова, В.А.Основина, Л.А.Левицкова; Под ред. Т.Ф.Есенковой, В.В.Зарубиной.- Ульяновск: УИПКПРО, 2004.- 108 с.

5. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике. Учеб. пособие для учащихся 10-11 классов- изд. «Специальная литература», 2004- 276 с.

### Информационно-методическое обеспечение

- Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
- Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
- Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
- Физика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». <http://fiz.lseptember.ru>.
- Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций»: <http://www.informika.ru/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/>
- Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

### Список наглядных пособий

1. Шкала электромагнитных волн.
2. Конденсатор.
3. Модели строения атома.
4. Манометр.
5. Барометр – aneroid.
6. Атмосферное давление.
7. Кристаллические вещества.
8. Схема гидроэлектростанции.
9. Поверхностное натяжение, капиллярность.
10. Комплект портретов для кабинета физики.

### *Материально-техническое обеспечение*

Помещение кабинета физики и его оборудование соответствует требованиям действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2.2821-10, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

Для организации образовательного процесса используется кабинет

физики, в котором персональный компьютер (рабочее место учителя) и 32 рабочих мест учащихся. Для выполнения фронтальных лабораторных работ и демонстрационного эксперимента оборудование храниться в специальных шкафах.