

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа пос. Волжский Утёс муниципального района Шигонский Самарской области

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
методического  
объединения учителей  
естественно математического  
цикла  
Протокол № 1 от 31.08.2021  
Руководитель МО \_\_\_\_\_  
Е.В.Юдина

ПРОВЕРЕНО  
Заместитель директора по  
учебно-воспитательной  
работе  
\_\_\_\_\_  
Л.А. Чиликова  
31 августа 2021

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБОУ СОШ пос.  
Волжский Утёс  
\_\_\_\_\_  
Д.Г.Дмитриева  
Приказ № 51-А/ОД от  
31 августа 2021г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»

УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ

ЗА КУРС СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

10-11 КЛАССЫ

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ 2 ГОДА

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике (углублённый уровень) среднего общего образования (10-11 классы) составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесёнными приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1578, от 29 июня 2017 г. № 613));
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования;
- ООП СОО и учебного плана ГБОУ СОШ пос. Волжский Утёс

Данная рабочая программа реализуется на основе УМК В.А. Касьянова (углублённый уровень).

На изучение учебного предмета на углублённом уровне по учебному плану школы отводится в 10 классе – 5 часов в неделю, что составляет 102 часа в год, в 11 классе – 5 часов в неделю, что составляет 102 часа в год. Общее число учебных часов за два года обучения – 204 часа.

### 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### 1.1 Личностные результаты освоения учебного предмета

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### 1.2 Метапредметные результаты освоения учебного предмета

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике; использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

#### 1.3 Предметные результаты освоения учебного предмета на углублённом уровне

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;</li><li><input type="checkbox"/> характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;</li><li><input type="checkbox"/> характеризовать системную связь между основополагающими научными</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и</li></ul>

<p>понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p><input type="checkbox"/> понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p><input type="checkbox"/> владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p><input type="checkbox"/> самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;</p> <p><input type="checkbox"/> самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p><input type="checkbox"/> 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;</p> <p><input type="checkbox"/> объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</p> <p><input type="checkbox"/> выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p><input type="checkbox"/> характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;</p> <p><input type="checkbox"/> объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p> <p><input type="checkbox"/> 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.</p>	<p>законов;</p> <p><input type="checkbox"/> описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;</p> <p><input type="checkbox"/> понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p><input type="checkbox"/> решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;</p> <p><input type="checkbox"/> анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</p> <p><input type="checkbox"/> формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;</p>
--	--

## 2. Содержание учебного предмета

### Физика и естественнонаучный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

### Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.

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.

### **Молекулярная физика и термодинамика**

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно.

Экологические проблемы теплоэнергетики.

### **Электродинамика**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.

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.

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.

#### **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.

#### **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. Физика атома и атомного ядра**

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. Дифракция электронов. Давление  
света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.  
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.

#### **Строение Вселенной**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.  
Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной.

### **3. Тематическое планирование**

**10 класс, углублённый уровень, 170 часов**

<b>Тема (раздел)</b>	<b>Количество часов на изучение</b>	<b>Деятельность учителя с учетом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)</b>
<b>Введение. «Физика и методы научного познания»</b>	<b>2</b>	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу

		школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы Установление доверительных отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию требований, привлечению внимания к изучаемой проблеме
<b>Раздел «Механика»</b>	<b>68</b>	Создание для обучающихся установки на творческий поиск, исследовательское, пространственно-образное мышление, которая достигается с помощью применения затрудняющих условий и методов: метод временных ограничений, метод мозгового штурма, метод внезапных запрещений, способствующий выработке умения менять характер деятельности в зависимости от меняющихся обстоятельств, метод скоростного эскизирования (представления научных знаний с помощью схем, таблиц, рисунков), метод новых вариантов, метод информативной недостаточности и информационной перенасыщенности, метод абсурда, метод ситуационной драматизации Использование имеющихся средств ИКТ, а также учебных тренажеров, обучающих фильмов, сайтов, видеолекций и создание собственных моделей учебных мультимедийных презентаций, тренажеров, способствующих отработке полученных навыков Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
<b>Тема « Кинематика материальной точки».</b>	22	
Тема «Динамика материальной точки»	18	
Тема «Законы сохранения»	13	
Тема «Динамика периодического движения»	8	
Тема «Релятивистская механика»	7	
<b>Раздел «Молекулярная физика»</b>	<b>49</b>	Создание для обучающихся установки на творческий поиск, исследовательское, пространственно-образное мышление, которая достигается с помощью применения затрудняющих условий и методов: метод временных ограничений, метод мозгового штурма, метод внезапных запрещений, способствующий выработке умения менять характер деятельности в зависимости от меняющихся обстоятельств, метод скоростного эскизирования (представления научных знаний с помощью схем, таблиц, рисунков), метод новых вариантов, метод информативной недостаточности и информационной перенасыщенности, метод абсурда, метод ситуационной драматизации Использование имеющихся средств ИКТ, а также учебных тренажеров, обучающих фильмов, сайтов, видеолекций и создание собственных моделей учебных мультимедийных презентаций, тренажеров, способствующих отработке полученных навыков Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме
Тема «Молекулярная структура веществ»	3	
Тема «МКТ идеального газа»	15	
Тема «Термодинамика»	11	
Тема «Жидкость и пар»	5	
Тема «Твердое тело»	6	
Тема «Механические волны»	9	

		индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
<b>Раздел «Электродинамика»</b>	<b>28</b>	Создание для обучающихся установки на творческий поиск, исследовательское, пространственно-образное мышление, которая достигается с помощью применения затрудняющих условий и методов: метод временных ограничений, метод мозгового штурма, метод внезапных запрещений, способствующий выработке умения менять характер деятельности в зависимости от меняющихся обстоятельств, метод скоростного эскизирования (представления научных знаний с помощью схем, таблиц, рисунков), метод новых вариантов, метод информативной недостаточности и информационной перенасыщенности, метод абсурда, метод ситуационной драматизации Использование имеющихся средств ИКТ, а также учебных тренажеров, обучающих фильмов, сайтов, видеолекций и создание собственных моделей учебных мультимедийных презентаций, тренажеров, способствующих отработке полученных навыков Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
Тема «Электростатика»	12	
Тема «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	16	
<b>Обобщающее повторение</b>	<b>23</b>	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
<b>Всего</b>	<b>170</b>	

**11 класс, углублённый уровень, 170 часов**

	<b>Тема (раздел)</b>	<b>Количество</b>	<b>Деятельность учителя с учетом программы</b>
--	----------------------	-------------------	--

		<b>часов на изучение</b>	<b>воспитания (модуля «Школьный урок»)</b>
<b>1</b>	<b>Повторение курса 10 класса</b>	<b>5</b>	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и учителем, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы Установление доверительных отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию требований, привлечению внимания к изучаемой проблеме
<b>2</b>	<b>Раздел: «Электродинамика»</b>	<b>55</b>	Создание для обучающихся установки на творческий поиск, исследовательское, пространственно-образное мышление, которая достигается с помощью применения затрудняющих условий и методов: метод временных ограничений, метод мозгового штурма, метод внезапных запрещений, способствующий выработке умения менять характер деятельности в зависимости от меняющихся обстоятельств, метод скоростного эскизирования (представления научных знаний с помощью схем, таблиц, рисунков), метод новых вариантов, метод информативной недостаточности и информационной перенасыщенности, метод абсурда, метод ситуационной драматизации Использование имеющихся средств ИКТ, а также учебных тренажеров, обучающих фильмов, сайтов, видеолекций и создание собственных моделей учебных мультимедийных презентаций, тренажеров, способствующих отработке полученных навыков Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
2.1	Тема «Постоянный электрический ток»	20	
2.2	Тема «Магнитное поле»	15	
2.3	Тема «Электромагнетизм»	20	
<b>3</b>	<b>Раздел: «Электромагнитное излучение»</b>	<b>60</b>	Создание для обучающихся установки на творческий поиск, исследовательское, пространственно-образное мышление, которая достигается с помощью применения затрудняющих условий и методов: метод временных ограничений, метод мозгового штурма, метод внезапных запрещений, способствующий выработке умения менять характер деятельности в зависимости от меняющихся обстоятельств, метод скоростного эскизирования (представления научных знаний с помощью схем, таблиц, рисунков), метод новых вариантов, метод информативной недостаточности и информационной перенасыщенности, метод абсурда, метод ситуационной драматизации Использование имеющихся средств ИКТ, а также учебных тренажеров, обучающих фильмов, сайтов,
3.1	Тема «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона»	14	
3.2	Тема «Геометрическая оптика»	16	
3.3	Тема «Волновая оптика»	14	
3.4	Тема «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества»	16	



			<p>видеолекций и создание собственных моделей учебных мультимедийных презентаций, тренажеров, способствующих отработке полученных навыков</p> <p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения</p>
<b>4</b>	<b>Раздел «Физика высоких энергий»</b>	<b>20</b>	<p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения</p>
4.1	Тема «Физика атомного ядра»	17	
4.2	Тема «Элементарные частицы»	3	
<b>5</b>	<b>Раздел «Строение Вселенной»</b>	<b>5</b>	<p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения</p>
5.1	Тема «Строение Вселенной»	5	
<b>7</b>	<b>Раздел «Обобщающее повторение»</b>	<b>25</b>	<p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения</p>
	<b>Всего</b>	<b>170</b>	