

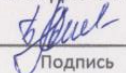
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 1 ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения учителей
физики, химии и биологии

Протокол № 1 от 26.08.2022

Руководитель МО

 / М.А.Петрухина
Подпись

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной
работе

« 29 » 08 2022

 / С. А. Савушкина
Подпись

УТВЕРЖДАЮ

Директор гимназии

« 30 » 08 2022



 / Н. П. Цыбанев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА.

учебного курса
по физике

11 класс

базовый
уровень

Составитель рабочей программы: Широкова Л.И.

2022 / 2023 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физика – наука о наиболее общих законах природы. Именно поэтому , как учебный предмет, она вносит огромный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывая роль науки в развитии общества , одновременно формируя научное мировоззрение.

Место курса физики в школьном образовании определяется значением физической науки в жизни современного общества, в ее влиянии на темпы развития научно-технического прогресса.

Общая характеристика учебного предмета

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

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

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

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

В курс физики 11 класса входят следующие разделы:

1. Постоянный электрический ток.
2. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.
3. Электромагнитные колебания и волны.
4. Оптика.
5. Основы специальной теории относительности.
6. Фотоэффект.
7. Строение атомов
8. Атомное ядро
9. Элементы астрофизики
10. Повторение

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций. В основной материал 11 класса входят: учение об электромагнитном поле, явление электромагнитной индукции, квантовые свойства света, квантовые постулаты Бора, закон взаимосвязи массы и энергии. В основной материал также входят важнейшие следствия из законов и теорий, их практическое применение

В обучении отражена роль в развитии физики и техники следующих ученых: Э.Х.Ленца, Д.Максвелла, А.С.Попова, А.Эйнштейна, А.Г.Столетова, М.Планка, Э.Резерфорда, Н.Бора, И.В.Курчатова.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

При преподавании используются:

- Класноурочная система
- Лабораторные и практические занятия.
- Применение мультимедийного материала.
- Решение экспериментальных задач.

Изучение физики в образовательном учреждении среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики.

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости.

- применения знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, использования современных информационных технологий для поиска, переработки учебной и научно-популярной информации по физике.

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ.
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники.
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

В задачи обучения физике входят:

- развитие первоначальных представлений учащихся о понятиях и законах механики, известных им из курса 9 класса;
- знакомство учащихся с основными положениями молекулярно-кинетической теории, основным уравнением МКТ идеального газа, основами термодинамики;
- развитие первоначальных представлений учащихся о понятиях и законах электродинамики известных им из курса 8-9 класса;
 - формирование осознанных мотивов учения, подготовка к сознательному выбору профессии и продолжению образования;
- воспитание учащихся на основе разъяснения роли физики в ускорении НТП, раскрытия достижений науки и техники, ознакомления с вкладом отечественных и зарубежных ученых в развитие физики и техники.
- формирование знаний об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки, современной научной картины мира;
- развитие мышления учащихся, формирование у них умения самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдения и объяснять физические явления.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Календарно-тематическое планирование предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего общего образования являются:

Познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

В результате изучения физики в 11 классе ученик должен
знать/понимать

смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, идеальный газ, взаимодействие, атом.

смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, давление, 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, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, электродвижущая сила, индукция магнитного поля.

смысл физических законов, принципов и постулатов(формулировка , границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Гука, закон Всемирного тяготения, закон сохранения энергии и импульса , закон Паскаля, закон Архимеда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, Ома для полной цепи, Джоуля-Ленца.

уметь

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, электризацию тел при контакте, взаимодействие проводников стоком, действие магнитного поля на проводник с током, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;

определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

измерять: скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока;

приводить примеры практического использования физических знаний : законов механики, термодинамики, электродинамики в энергетике;

Требования к уровню подготовки учащихся.

Учащиеся должны знать:

Электродинамика.

Понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

Практическое применение: генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение.

Учащиеся должны уметь:

- Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
- Использовать трансформатор.
- Измерять длину световой волны.

Квантовая физика

Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.

Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

Учащиеся должны уметь: решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

Календарно-тематическое планирование

№	Наименование раздела программы	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля, измерители	Элементы дополнительного содержания	Домаш. задание	план	факт
I 1/1	Электродинамика (18 часов) <i>Законы постоянного тока (6 часов)</i>	Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	Л	Электрический ток.	<i>Знать/понимать:</i> смысл физических величин: сила тока, напряжение, сопротивление смысл физических законов: Ома для участка цепи		<i>Знать/понимать</i> условия существования электрического тока, формулу для расчета сопротивления проводника.			
2/2		Электрические цепи. Соединения проводников.	1	К			Текущий Фронтальный опрос	<i>Уметь применять</i> при решении задач закономерности последовательного и параллельного соединения проводников.			
3/3		Работа и мощность электрического тока. Решение задач	1	РТЗ			Промежуточный Устный опрос Карточки	<i>Уметь определять</i> работу и мощность электрического тока при последовательном и параллельном соединениях.			
4/4		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	Л	Закон Ома для полной цепи.	<i>Знать/понимать:</i> смысл физических величин: электродвижущая сила		<i>Понимать</i> смысл короткого замыкания.			
5/5		Лабораторная работа №1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	ЛР		<i>Уметь измерять</i> ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока	Контроль умений и навыков	<i>Уметь определять</i> пригодность гальванических элементов.			
6/6		Зачет №1 по теме: «Законы постоянного тока».	1	КЗ			Тематический Индивидуальный опрос				
1/7	<i>Электрический ток в различных средах (6 часов)</i>	Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах.	1	Л							
2/8		Электрический ток в полупроводниках.	1	Л							
3/9		Электрический ток в вакууме.	1	Л							
4/10		Электрический ток в жидкостях.	1	Л							
5/11		Электрический ток в	1	Л	Плазма.						

		газах.									
6/12		Обобщающий урок по теме: «Электрический ток в различных средах»					Тематический Контрольный Тест				
1/13	Магнитное поле (2 часа)	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1	Л	Магнитное поле тока.			<i>Уметь применять правило буравчика</i>			
2/14		Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд.	1	К	Действие магнитного поля на движущиеся частицы.	<i>Уметь: определять величину и направление силы Ампера и силы Лоренца</i>	Текущий Устный опрос Карточки				
1/15	Электромагнитная индукция (4 часа)	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	1	Л	Явление электромагнитной индукции.	<i>Знать/понимать</i> смысл физических законов: электромагнитной индукции. <i>Уметь</i> описывать и объяснять физические явления: электромагнитную индукцию.		<i>Знать/понимать</i> смысл понятий: индукционный ток <i>Уметь</i> описывать и объяснять возникновение индукционного тока.			
2/16		ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	К			Текущий Фронтальный опрос	<i>Уметь описывать и объяснять возникновение ЭДС при равномерном движении проводника в магнитном поле.</i>			
3/17		Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1	К		<i>Знать/понимать:</i> смысл понятий: электромагнитное поле	Текущий Фронтальный опрос				
4/18		Зачет №2 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1	КЗ			Тематический Индивидуальный опрос				
II 1/19	Колебания и волны (18 часов) <i>Механические колебания (3 часа)</i>	Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник.	1	Л							
2/20		Динамика колебательных движений. Гармонические колебания.	1	К			Текущий Фронтальный опрос				
3/21		Вынужденные колебания. Резонанс.	1	К			Текущий Устный опрос Карточки				
1/22	Механические волны (3 часа)	Механические волны. Характеристики волн.	1	Л							
2/23		Волны в среде. Звуковые волны.	1	К			Текущий Фронтальный опрос Тест				
3/24		Зачет №3 по теме: «Механические колебания и волны»	1	КЗ			Тематический Индивидуальный опрос				

1/25	Электромагнитные колебания (5 часов)	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1	Л	Свободные электромагнитные колебания.			Уметь описывать и объяснять процесс возникновения свободных электромагнитных колебаний.			
2/26		Гармонические электромагнитные колебания. Период колебаний.	1	К			Текущий Фронтальный опрос				
3/27		Переменный электрический ток.	1	К			Текущий Составление Таблицы				
4/28		Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс в электрической цепи	1	К			Текущий Фронтальный Опрос				
5/29		Генератор на транзисторе. Автоколебания.	1	Л							
1/30	Производство, передача и использование электроэнергии (3 часа)	Генерирование электроэнергии	1	Л							
2/31		Трансформаторы.	1	К			Текущий Фронтальный опрос				
3/32		Производство, передача и использование электроэнергии.	1	С			Текущий Выступления учащихся	Знать/понимать основные принципы передачи и производства электроэнергии; знать экономические и экологические проблемы в обеспечении энергетической безопасности и уметь перечислять пути их решения.			
1/33	Электромагнитные волны (4 часа)	Электромагнитные волны.	1	Л	Электромагнитные волны.						
2/34	.	Изобретение радио Поповым. Принципы радиосвязи.	1	Л							
3/35		Распространение радиоволн. Развитие средств связи.	1	С		Уметь приводить примеры практического использования физических знаний: различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций	Текущий Выступления учащихся				

4/36		Зачет №4 по теме: «Электромагнитные колебания и волны»	1	КЗ			Тематический Индивидуальный опрос				
III 1/37	Оптика (15 часов) Световые волны (10 часов)	Природа света. Скорость света.	1	Л							
2/38		Законы распространения света.	1	Л	Законы распространения света. Оптические приборы: перископ.			<i>Знать/понимать смысл законов: прямолинейного распространения света, отражения света, преломления света; явления полного внутреннего отражения.</i>			
3/39		Линзы. Построение изображений в линзах. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы.	1	Л	Оптические приборы: лупа, бинокль, проекционный аппарат, фотоаппарат.						
4/40		Лабораторная работа №2 «Определение показателя преломления стекла»	1	ЛР			Контроль умений и навыков				
5/41		Дисперсия света	1	К	Оптические приборы: спектроскоп.		Текущий Фронтальная самостоятельная работа	<i>Уметь описывать и объяснять явление дисперсии света</i>			
6/42		Интерференция волн. Интерференция света.	1	Л		<i>Уметь описывать и объяснять физические явления: интерференция света</i>					
7/43		Дифракция волн. Дифракция света.	1	Л		<i>Уметь описывать и объяснять физические явления: дифракция света</i>					
8/44		Дифракционная решетка. Лабораторная работа №3 «Измерение длины световой волны»	1	ЛР			Контроль умений и навыков				
9/45		Поляризация света. Поперечность световых волн.	1	К			Текущий Тест	<i>Уметь описывать и объяснять явление поляризации света</i>			
10/46		Зачет №5 по теме: «Оптика»	1	КЗ			Тематический Индивидуальный опрос				
1/47	Элементы теории относительности (3 часа)	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты СТО.	1	Л							
2/48		Релятивистские эффекты.	1	Л							

3/49		Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.	1	Л							
1/50	Излучения и спектры (2 часа)	Виды излучений. Спектры. Спектральный анализ.	1	Л							
2/51		Шкала электромагнитных волн	1	С			Текущий Выступления учащихся				
IV 1/52	Квантовая физика и элементы астрофизики (15 часов) <i>Световые кванты (2 часа)</i>	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1	Л	<i>Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект.</i>	<i>Знать/понимать: смысл физических законов: фотоэффекта</i>		<i>Уметь объяснять законы фотоэффекта, опираясь на гипотезу Планка и уравнение Эйнштейна.</i>			
2/53		Фотоны. Применение фотоэффекта.	1	Л	<i>Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.</i>	<i>Знать/понимать: смысл понятий: фотон</i> <i>Уметь описывать и объяснять физические явления: излучение и поглощение света атомом; фотоэффект</i>		<i>Понимать смысл гипотезы де Бройля.</i>			
1/54	Атомная физика (2 часа)	Постулаты Бора. Модель атома водорода по-Бору	1	Л	Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора.	<i>Знать/понимать: смысл понятий: атом</i>					
1/55		Лазеры	1	К		<i>Уметь приводить примеры практического использования физических знаний: квантовой физики в создании лазеров</i>					
1/56	Физика атомного ядра (8 часов)	Открытие радиоактивности. α -, β -, γ -излучения.	1	Л		<i>Знать/понимать: смысл понятий: ионизирующие излучения</i>					
2/57		Радиоактивные превращения. Правило смещения Содди.	1	Л							
3/58		Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	К	<i>Закон радиоактивного распада</i>		Текущий Тест				
4/59		Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1	К	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.	<i>Знать/понимать: смысл понятий: атомное ядро</i>	Текущий Устный опрос Карточки	<i>Понимать смысл физических величин: энергия связи, удельная энергия связи, дефект массы. Знать особенности ядерных сил.</i>			
5/60		Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции.	1	Л	Ядерная энергетика.						
6/61		Термоядерные реакции.	1	К			Текущий Устный опрос				

							Карточки				
7/62		Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	С			Текущий Выступления учащихся				
8/63		Зачет № 6 по теме: «Квантовая физика»	1	КЗ			Тематический Индивидуальный опрос				
1/64	<i>Элементарные частицы (1 час)</i>	Элементарные частицы. Частицы и античастицы.	1	Л	<i>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</i>						
1/65	<i>Строение и эволюция Вселенной (3 часа)</i>	Солнечная система. Строение Солнечной системы. Природа тел Солнечной системы.	1	Л	Солнечная система.						
2/66		Солнце и другие звезды	1	Л							
3/67		Галактики и Вселенная.	1	Л							
4/68		Современная научная картина мира.	1	И							