

«УТВЕРЖДАЮ»
Приказ № 35 от 30.06.2023
Директор ЧОУ «Городенская
Православная гимназия», протоиерей
_____ Злобин А.А.

Рабочая программа

по физике

для 11 класса

учитель: Сенченко Антон Иванович

Тверская обл., Конаковский р-н, с. Городня

2023 год

1. Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и основной образовательной программой ЧОУ «Городенская Православная гимназия». В учебном плане гимназии отводится 68 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне в 11 классе (из расчета 2 ч в неделю). Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Данная рабочая программа составлена на основе Рабочей программы к линии УМК Г.Я. Мякишева, М.А. Петровой: Физика. 10–11 классы (базовый уровень). – М.: Дрофа, 2019 г.; и на основе методического пособия Петров М.А., Кудрявцев В.А. Методическое пособие к учебнику Г.Я. Мякишева, М.А. Петровой: Физика. 11 класс (базовый уровень). М.: Просвещение, 2021 г.

Преподавание ведется по учебнику: Физика. 11 класс: учебник: базовый уровень/ Мякишев Г.А., Петрова М.А., Угольников О.С. и др. – М.: Просвещение, 2021 г.

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 методы научного познания»

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

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

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

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Цели изучения физики

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

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** 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, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Место предмета в учебном плане

В учебном плане гимназии на изучение физики отводится в 11 классе 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

Рабочая программа составлена с учетом разнородности контингента учащихся не профилированной средней школы. Поэтому она ориентирована на изучение физики в средней школе на уровне требований обязательного минимума содержания образования и, в то же время, дает возможность ученикам, интересующимся физикой, развивать свои способности при изучении данного предмета. Увеличение часов направлено на усиление общеобразовательной подготовки, для закрепления теоретических знаний практическими умениями применять полученные знания на практике (решение задач на применение физических законов) и расширения спектра образования интересов учащихся.

В рабочую программу включены элементы учебной информации по темам и классам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников старшей школы.

В рабочей программе выделен заключительный раздел "Повторение", что способствует систематизации знаний и умений, которыми должен овладеть учащийся. Обобщающее повторение проводится в соответствии со структурой рабочей программы, за основу берутся изученные фундаментальные теории, подчеркивается роль эксперимента, гипотез и моделей.

2. Результаты освоения учебного курса

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися 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.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

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

Информационно-коммуникативная деятельность:

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

Рефлексивная деятельность:

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

3. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

4. Содержание учебного курса физики в 11 классе

№	Название раздела	Количество часов
1	Постоянный электрический ток	13
2	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	9
3	Механические колебания и волны	6
4	Электромагнитные колебания и волны	10
5	Геометрическая оптика	8
6	Волновая оптика	6
7	Элементы теории относительности	2
8	Квантовая физика	3
9	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	6
10	Повторение	5
Итого		68

1. Постоянный электрический ток

2. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества

Электромагнитная индукция

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

3. Механические колебания и волны

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

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

4. Электромагнитные колебания и волны

Электрические колебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

5. Геометрическая оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Скорость света и методы ее измерения.

6. Волновая оптика

Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

7. Элементы теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

8. Квантовая физика

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярное волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

9. Физика атомного ядра. Элементарные частицы

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

10. Повторение

Повторение пройденных разделов. Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Календарно-тематическое планирование по физике для 11 класса

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Постоянный электрический ток	
1	Условия существования эл.тока. Эл.ток в металлах: опытное обоснование электронной проводимости.	1
2	Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	1
3	Соединения проводников. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в эл.цепи.	1
4	Работа и мощность эл.тока. Закон Джоуля-Ленца. ЭДС.	2
5	Закон Ома для полной цепи. Подключение источников тока	
6	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Законы электролиза. Гальванические элементы.	1
7	Эл.ток в газах. Различные типы самостоятельного разряда. Плазма.	1
8	Эл.ток в вакууме.	1
9	Эл.ток в полупроводниках.	1
10	Решение тестовых задач по теме "Постоянный эл.ток"	1
11	Тестирование №11т "Постоянный эл.ток".	1
12	Решение расчетных задач по теме "Постоянный эл.ток"	1
13	Контрольная работа №11к "Постоянный эл.ток"	1
	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	
14	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции.	1
15	Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	1
16	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	1
17	Опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1
18	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1
19	Решение тестовых задач по теме "Магнитное поле. Электромагнитная индукция".	1
20	Тестирование №12т "Магнитное поле. Электромагнитная индукция".	1
21	Решение расчетных задач по теме "Магнитное поле. Электромагнитная индукция"	1
22	Контрольная работа №12к "Магнитное поле. Электромагнитная индукция"	1
	Механические колебания и волны	

23	Механические колебания: условия возникновения и модели колебательных систем. Динамика колебательного движения.	1
24	Гармонические колебания: кинематика, превращения энергии.	1
25	Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.	1
26	Механические волны. Волны в среде. Звук.	1
27	Решение тестовых задач по теме "Механические колебания и волны".	1
28	Тестирование №21т "Механические колебания и волны".	1
	Электромагнитные колебания и волны	
29	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1
30	Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре.	1
31	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.	1
32	Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	1
33	Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Мощность переменного тока.	1
34	Трансформатор. Производство, передача и использование эл.энергии.	1
35	Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.	1
36	Решение тестовых задач по теме "Электромагнитные колебания и волны".	1
37	Решение расчетных задач по теме "Электромагнитные колебания и волны".	1
38	Контрольная работа №22к "Электромагнитные колебания и волны".	1
	Геометрическая оптика	
39	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света.	1
40	Закон преломления света. Явление полного внутреннего отражения.	1
41	Линзы. Формула тонкой линзы.	1
42	Построение изображений в тонких линзах.	1
43	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1
44	Решение тестовых задач по теме "Геометрическая оптика"	1
45	Решение расчетных задач по теме "Геометрическая оптика"	1
46	Контрольная работа №31к "Геометрическая оптика".	1
	Волновая оптика	
47	Измерение скорости света. Дисперсия света. Принцип Гюйгенса.	1
48	Интерференция механических волн. Интерференция света.	1
49	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1
50	Поляризация световых волн. Решение тестовых задач по теме "Волновая оптика".	1
51	Решение расчетных и тестовых задач по теме "Волновая оптика".	1
52	Контрольная работа №32к "Волновая оптика"	1
	Элементы теории относительности	
53	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты СТО.	1
54	Масса, импульс и энергия в СТО.	1
	Квантовая физика	
55	Равновесное тепловое излучение. Законы фотоэффекта.	1
56	Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома.	1
57	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.	1
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	
58	Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность.	1
59	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы.	1
60	Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атома. Ядерные силы. Энергия связи.	1
61	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Элементарные частицы.	1
62	Решение расчетных и тестовых задач по темам "Элементы СТО", "Квантовая и ядерная физика"	1
63	Контрольная работа №41к "Элементы СТО. Квантовая и ядерная физика"	1
	Повторение	

64	Повторение тем "Постоянный электрический ток", "Магнитное поле".	1
65	Повторение тем "Механические и электромагнитные колебания и волны", "Геометрическая и волновая оптика"	1
66	Промежуточная аттестация	1
67-68	Резервный урок.	2

5. Учебно – методическое обеспечение

Литература для учащихся

1. Физика. 11 класс: учебник: базовый уровень/ Мякишев Г.А., Петрова М.А., Угольников О.С. и др. – М.: Просвещение, 2021 г.
2. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А. П. – 12-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017 г.
3. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 11 класс, сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2011 г.

Литература для учителя

1. Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева, М.А. Петровой: Физика. 10–11 классы (базовый уровень). – М.: Дрофа, 2019 г.
2. Петров М.А., Кудрявцев В.А. Методическое пособие к учебнику Г.Я. Мякишева, М.А. Петровой: Физика. 11 класс (базовый уровень). М.: Просвещение, 2021 г.