

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 11 г. Гурьевска

Согласовано  
протокол заседания  
методического совета  
МАОУ СОШ № 11 г. Гурьевска  
№ 1 от 30.08.2023 г.  
Руководитель МО \_\_\_\_\_  
И.Ю. Кудрина

Согласовано  
заместитель директора по  
УВР \_\_\_\_\_  
Н.С. Таварова

Утверждено  
приказом № \_\_\_\_\_  
от 01.09.2023г.  
Директор  
МАОУ СОШ № 11 г. Гурьевска  
\_\_\_\_\_ Т.А. Сук

**Программа курса внеурочной деятельности  
«Физика в задачах»**

учителя физики  
первой квалификационной категории  
Девятовой Екатерины Сергеевны

2023 г.  
г. Гурьевск

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Физика в задачах» по учебному предмету "Физика" в 11 классе разработана на основе:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012г. (с изменениями и дополнениями).
- 2.Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) (с изменениями и дополнениями).
- 3. Приказ Министерства просвещения РФ №345 от 28.12. 2018 г. «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями)
- 4. СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 29.12.2010 г. №189) (с изменениями и дополнениями);
- 5.Примерная программа по физике для 10-11 класса. Авторы Г.Я. Мякишев.-М.: Просвещение, 2015г.)
- 6. Основная образовательная программа среднего общего образования (11 класс) МАОУ СОШ №6 г. Гурьевска на 2021-2022 учебный год
- 7.Положение о рабочей программе МБОУ СОШ №6 г. Сальска;
- 8. Учебный план МАОУ СОШ № 11 г. Гурьевска на 2021-2022 учебный год.
- 9. Календарный график МАОУ СОШ №11 г. Гурьевска на 2021 -2022 учебный год.

### Целями физического образования являются:

- социализация обучающихся - вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающая включение обучающихся в ту или иную группу или общность- носителя норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром неживой природы;
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере физической науки;
- ориентация в системе моральных норм и ценностей;
- признание наивысшей ценностью жизнь и здоровье человека;
- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира;
- овладение ключевыми компетентностями: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной.

### Задачи курса:

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач.

### Требования к уровню освоения содержания курса

Учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;

- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

### **Место курса физики в учебном плане.**

Элективный курс по физике «методы решения физических задач» относится к обязательным учебным предметам учебного плана.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений РФ на изучение физики в 11 классе отводится 2 часа.

Рабочая программа предусматривает обучение физике в объёме 68 ч. Из расчёта 2 часа в неделю в течение года (34 учебные недели) на базовом уровне.

В соответствии с учебным планом и расписанием МАОУ СОШ № 11 г.Гурьевска на 2023-2024 учебный год, а также с государственными праздниками данная программа рассчитана на 68 часов.

### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении 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;

## Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения физики ученик должен:

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, механическое движение, законы Ньютона колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): закон Джоуля—Ленца, закон Ома для полной цепи, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- 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 и явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения 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, научно-популярных статьях;

-использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

- 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; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

#### Содержание элективного курса физики, 11 класс

№	Раздел, содержание учебной темы	Ко ли че ств оча сов	Характеристика основных видов учебной деятельности (на уровне универсальных учебных действий).	Срок и прохождения
1	<p>Электродинамика-26 часов</p> <p>Решение задач на правило левой руки и правого буравчика; закон Ампера; закон ЭМИ; законы геометрической оптики, расчёт параметров механических и электромагнитных колебаний и волн.</p>	30	<p><u>Коммуникативные:</u> устанавливают рабочие отношения, эффективно сотрудничают и способствуют продуктивной кооперации. Учатся работать в группе.</p> <p><u>Регулятивные:</u> принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий; выдвигают гипотезу, предлагают пути ее доказательства, формулируют выводы.</p> <p><u>Познавательные:</u> работают с учебником и другими источниками информации; проводят анализ информации, на его основе формулируют познавательные вопросы.</p>	

			Объясняют различные виды движения, физический смысл понятия скорость, ускорение, перемещение. Применяют алгоритм решения задач, выбирают наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, строят логическую цепь рассуждений	
2	<p>Оптика и СТО.          Законы распространения света.          Интерференция света.          Дифракция света. Поляризация света.          Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Формула тонкой линзы.          Оптические приборы. Дифракционная решётка. Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия. Связь между массой и энергией.</p>	16	<p><u>Коммуникативные:</u>          устанавливают рабочие отношения, эффективно сотрудничают и способствуют продуктивной кооперации. Учатся работать в группе.  <u>Регулятивные:</u> принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий; выдвигают гипотезу, предлагают эффективные способы решения задач.  <u>Познавательные:</u> работают с источниками информации; проводят анализ информации. Применяют алгоритм решения задач, работают с текстом учебника, выбирают наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, строят логическую цепь рассуждений</p>	
	<p>Элементы квантовой физики</p> <p>Решение задач на законы фотоэффекта; давление света; радиоактивные превращения; энергию связи; закон радиоактивного распада.</p>	16	<p><u>Коммуникативные:</u>          устанавливают рабочие отношения, эффективно сотрудничают и способствуют продуктивной кооперации. Учатся работать в группе.  <u>Регулятивные:</u> принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий; выдвигают гипотезу, предлагают эффективные способы решения задач.  <u>Познавательные:</u> работают с источниками информации; проводят анализ информации. Применяют алгоритм решения задач, работают с текстом учебника, выбирают наиболее</p>	

			эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, строят логическую цепь рассуждений	
	Повторение. Решение комбинированных задач по всему курсу физики	10	<p><u>Коммуникативные:</u> устанавливают рабочие отношения, эффективно сотрудничают и способствуют продуктивной кооперации. Учатся работать в группе.</p> <p><u>Регулятивные:</u> принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий; выдвигают гипотезу, предлагают эффективные способы решения задач.</p> <p><u>Познавательные:</u> работают с источниками информации; проводят анализ информации. Применяют алгоритм решения задач, работают с текстом учебника, выбирают наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, строят логическую цепь рассуждений</p>	

### Тематическое планирование элективного курса физика, 11 класс.

№	Раздел	Количество часов
1.	Электродинамика	
2.	Оптика. СТО	
3.	Квантовая физика	
4	Повторение	
	<b>Всего</b>	<b>68</b>

Календарно-тематическое планирование физики - 11 класс(эл.курс)

№ п/п	Тема урока	Ча сы	Дата	Тип урока
	<b>Электродинамика</b>	26		
1	Решение расчётных задач и качественных задач на правило закон Ампера	2		Урок решения задач
2	Решение качественных задач на правило буравчика и левой руки	2		Урок решения задач
3	Решение задач на правило левой руки, определение силы Лоренца	2		Урок решения задач
4	Решение задач на расчёт ЭДС индукции и магнитного потока	2		Урок решения задач
5	Качественные задачи на правило Ленца. Расчётные задачи на индуктивность	2		Урок решения задач
6	Расчётные задачи на энергию магнитного поля	2		Урок решения задач
7	Решение комбинированных задач на параметры механических колебаний	2		Урок решения задач
8	Применение законов электромагнитных колебаний к решению задач	2		Урок решения задач
9	Применение законов электромагнитных колебаний к решению задач	2		Урок решения задач
10	Уравнение волны	2		Урок решения задач
11	Решение задач на тему «Волны»	2		
12	Решение расчётных задач на превращение энергии в колебательном контуре	2		Урок решения задач
13	Решение расчётных задач на превращение энергии в колебательном контуре	2		Урок решения задач
14	Свойства электромагнитных волн.	2		Урок решения задач
15	Свойства электромагнитных волн.	2		
	<b>Оптика. СТО</b>	16		
16	Графические задания на понятия и законы геометрической оптики.	2		Урок решения задач

17	Решение графических и расчётных задач на формулу тонкой линзы	2		Урок решения задач
18	Решение комбинированных задач	2		Урок решения задач
19	Свойства э/м волн	2		Урок решения задач
20	Виды излучения	2		Урок решения задач
19	Решение комбинированных задач	2		Урок решения задач
20	СТО	2		Урок решения задач
21	Решение задач на расчёт энергии	2		Урок решения задач
	<b>Квантовая физика</b>	16		
22	Решение задач по фотоэффекту	2		Урок решения задач
23	Решение задач по фотоэффекту	2		Урок решения задач
24	Опыты Резерфорда. Строение атома.	2		Урок решения задач
25	Решение задач на радиоактивные превращения.	2		Урок решения задач
26	Расчётные задания на определение энергии связи	2		Урок решения задач
27	Расчётные задания на определение энергии связи	2		Урок решения задач
28	Графические и расчётные задачи на закон радиоактивного распада.	2		Урок решения задач
29	Решение задач на энергетический выход	2		Урок решения задач
	<b>Повторение</b>	10		
30	Решение комбинированных задач	2		Урок решения задач
31	Решение комбинированных задач	2		Урок решения задач
32	Решение комбинированных задач	2		Урок решения задач
33	Решение комбинированных задач	2		Урок решения задач
34	Решение комбинированных задач	2		Урок решения задач

**«Учебно- методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности»**

№п/п	Наименование
<b>Учебники</b>	«Физика 11» классический курс, базовый и углубленный уровни Авторы: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский под редакцией Н.А.Парфеньевой. М.: «Просвещение», 2020.
<b>Методические пособия для учителя</b>	1. Программы общеобразовательных учреждений. Физика 10-11 класс 2. Автор Г. Я. Мякишев. - М.: Просвещение, 2015г.), 2. Сборник задач по физике 10-11 класс. Автор: Рымкевич А.П.: М.; Дрофа, 2016 3. Контрольные работы в новом формате 11 класс. Автор: И.В. Голова М «Интеллект-центр» 2011
<b>Дидактические материалы</b>	1. ФИПИ сборник для подготовки ЕГЭ по физике 2. Сборник задач по физике 10-11 класс. Автор: Рымкевич А.П.: М.; Дрофа, 2016
<b>Компьютерные информационно-коммуникационные средства обучения: учебные презентации.</b>	Физика. 11 класс. Infourok., 2017 г.
<b>Интернет- ресурсы</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://elkin52.narod.ru/">http://elkin52.narod.ru/</a></li> <li>2. <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a></li> <li>3. <a href="http://nau-ra.ru/">http://nau-ra.ru/</a></li> <li>4. <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a></li> <li>5. <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a></li> <li>6. <a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a></li> </ol>
<b>Технические средства</b>	Компьютер Мультимедийный проектор.