



«Согласовано»  
Руководитель ШМО  
естествознания МОУ-СОШ № 1  
г. Красный Кут  
 / Кузнецова М.А./  
Протокол № 1  
от « 31 » 08 2023 г.

«Согласовано»  
заместитель руководителя по УВР  
МОУ-СОШ № 1  
г. Красный Кут  
 /Мельникова Н.В./  
«31» 08 2023 г.

«Утверждаю»  
Директор МОУ-СОШ № 1  
г. Красный Кут  
Мальцева Е.Н./  
Приказ № 85  
от « 1 » 09 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**«УЧЕБНОГО (ЭЛЕКТИВНОГО) КУРСА**  
**«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»**

**10-11 КЛАСС(Ы)**

**Пак Клавдии Григорьевны,**  
учителя первой категории

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от « 31 » 08 2022г.

**2023 – 2024 учебный год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного предмета по физике « **Решение задач по физике**» составлена для учащихся 10, 11 классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 35 + 35 часов.

Составители программы

***Камочкина Марина Васильевна**, старший методист кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО «СОИРО»*

***Блохина Вероника Александровна**, доцент кафедры естественнонаучного образования ГАУ ДПО «СОИРО», учитель физики МАОУ «Лицей №3 им.А.С.Пушкина» г.Саратова*

***Дубас Светлана Павловна**, учитель физики МОУ «СОШ № 12 ЗАТО Шиханы» Саратовской)*

Учебный (элективный) курс «Решение задач по физике» в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся призван реализовать следующую функцию: *расширить, углубить, дополнить изучение учебного предмета физика.*

Программа разработана с учетом содержания:

- примерной программы по физике на профильном уровне на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования;
- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.;
- авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2005 г

**Программа элективного предмета по физике «Решение задач»** рассчитана на 70 часов (35 ч (10 класс) + 35 ч (11 класс)). Осваивается в течение двух учебных лет.

### **Результаты освоения программы элективного курса по физике “Решение задач”**

Освоение содержания элективного предмета по физике (профильный уровень) обеспечивает достижение личностных, метапредметных, предметных результатов, установленных по требованиям ФГОС СОО

#### **Предметные результаты изучения элективного предмета “Решение задач по физике”:**

1. сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
4. сформированность умения решать физические задачи;
5. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
6. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
7. сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
8. сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
9. владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
10. владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

11. сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

### **Содержание программного материала элективного курса**

Содержание учебного материала разбито на основные разделы: «Физическая задача», «Правила и приемы решения физических задач», «Физика как наука», «Решение задач по механике», «Решение задач по молекулярной физике. Строение вещества», «Особенности решения задач по термодинамике», «Основные подходы к решению задач по электростатике и законам постоянного тока», «Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач» (Повторение), «Электромагнитные колебания и волны», «Решение задач по квантовой физике и атомной физике», «Решение задач. Подготовка к ГИА 11 (ЕГЭ)

**Тематическое планирование элективного предмета по физике. Распределение по разделам**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела</b>	<b>Количество часов</b>
	<b>11 класс</b>	
8.	Раздел VIII «Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач» (Повторение)	3
9.	Решение задач в разделе IX — Электромагнитные колебания и волны	12
10.	Раздел X — Решение задач по квантовой физике и атомной физике	7
11.	Раздел XI «Решение задач. Подготовка к ГИА 11 (ЕГЭ)	13
	Итого	70

## Календарно-тематическое планирование элективного предмета по физике

### 11 класс

№	Тема урока	Элементы содержания	Характеристика деятельности учащихся	Дата
<b>Раздел VIII «Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач» (Повторение) (2 часа)</b>				
1	Физическая задача. Методы решения задач. Этапы работы над задачей.	Физическая задача. Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Алгоритм решения задач по физике	Обсуждают вопрос работы с текстом задач, систематизируют материал по классификации задач. Анализируют задачи, которые представлены для выбора. Разбивают процесс решения задачи на этапы. Обмениваются результатами	
2	Особенности некоторых видов задач (графические, расчетные, творческие)	Подборка различных задач (графические, расчетные, творческие)	Работают в группах. Анализируют примеры задач из подборки, предложенной учителем. Исследуют особенности формулировок вопросов в расчетных и творческих задачах. Сравнивают результаты анализа. Делают выводы.	
<b>Решение задач в разделе IX “Электромагнитные колебания и волны” (19 часов)</b>				
3	Требования к оформлению решения физической задачи.	Требования к оформлению решения физической задачи. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность.	Самостоятельно формулируют проблему, связанную с оформлением физических задач. Высказывают собственное мнение по проблеме. Решают задачи на явление самоиндукции. Сравнивают варианты решения и оформления задач. Осуществляют корректировку	

4	Систематизация задач с конкретным тематическим содержанием (на примере темы —Магнитное поле	Открытый банк ГИА 11 (ЕГЭ). —Электромагнитные явления, задачи по теории магнитного поля	Работают с информацией. Анализируют тексты задач. Систематизируют по содержанию. решают задачи в группах. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль при решении задач по теме —Магнитное поле	
5	Решение задач по теме: «Сила Ампера и Лоренца»	Практические задачи на определение основных понятий теории магнитного поля. Правило левой руки по определению направления действия сил Ампера и Лоренца. Самостоятельная работа по решению заданий теста	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют усвоение программного материала. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в устной и письменной форме. Решают задачи на определение сил Ампера и Лоренца	
6	Тест по теме —Явление электромагнитной индукции.	Решение задач на явление электромагнитной индукции, расчет цепей переменного электрического тока	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме.	
7	Математика при решении	Уравнений колебаний на основе аналогии процессов,	Проверяют свои знания по теории механических колебаний, работая в паре.	

	физических задач - инструмент исследования.	происходящих в механических и электрических колебательных системах. Период и частота колебаний. Циклическая частота и фаза колебаний.	Моделируют ситуацию в электрической колебательной системе «колебательный контур». Используют аналогию в последовательности математических преобразований, занимаются исследованиями. Анализируют результаты. Делают выводы.	
8	Компьютерные технологии для моделирования процессов колебаний в колебательном контуре	Отработка практических навыков по решению задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	Используют компьютерные и коммуникативные технологии для моделирования процесса колебаний в колебательном контуре. Составляют алгоритм построения решения таких задач. Выбирают эффективные способы математических преобразований. Анализируют результаты работы.	
9	Эффективность математических методов решения задач по физике	Решение задач на гармонические колебания	Проверяют свои знания по теории механических колебаний, работая в паре.	
10	Переменный электрический ток по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Расчет цепей переменного электрического тока	Анализируют усвоение программного материала.	



11	Физический смысл полученного при решении физической задачи результата, его интерпретация.	Отработка практических навыков по решению задач на нахождение основных характеристик механических волн, описание результатов интерференции и дифракции волн.	Используют компьютерные и коммуникативные технологии для моделирования процессов сложения волн. Составляют алгоритм построения решения таких задач. Выбирают эффективные способы математических преобразований. Анализируют физический смысл полученного при решении физической задачи результата.	
12	Задачи разных видов на свойства электромагнитных волн.	Задачи на свойства электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач на свойства электромагнитных волн. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в устной или письменной форме по выбору.	
13	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	Задачи по СТО аналогичные по содержанию задачам на ГИА 11 (ЕГЭ)	Проверяют свои знания по СТО, работая в паре. Используют аналогию в последовательности математических преобразований при решении задач по СТО. Анализируют результаты. Делают выводы.	
14	Решение задач по СТО из Открытого банка ЕГЭ	Задачи по СТО аналогичные по содержанию задачам на ГИА 11 (ЕГЭ)	Работают с информацией. Систематизируют свои знания по СТО, работая в группе. Систематизируют задачи из Открытого банка ЕГЭ при решении задач по СТО. Анализируют результаты. Делают выводы.	
15	Цифровые образовательные ресурсы в	Задачи на построение изображений в различных оптических системах,	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач построение изображений в различных оптических системах,	

	помощь решающему задачи (на примере задач по геометрической оптике)	определению характера изображения, расчету увеличения оптических систем.	определению характера изображения, расчету увеличения оптических систем. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в устной или письменной форме по выбору.	
16	Решение практических задач по геометрической оптике	Отработка практических навыков по решению задач на законы геометрической оптики	Ищут самостоятельно эффективные пути построений изображений в классических оптических устройствах. Работают в группах. Отрабатывают практические навыки составления характеристик изображений в тонких линзах. Систематизируют и классифицируют изображения	
17	Тест по теме —Решение задач по геометрической оптике по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Качественные, количественные, творческие задачи по геометрической оптике	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют усвоение программного материала. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме.	
18	Решение качественных и количественных задач по теме —Излучения и спектры.	Качественные и количественные задачи по теме —Излучения и спектры, —Шкала электромагнитных волн.	Работают с информацией из Открытого банка ГИА 11 (ЕГЭ). Анализируют условия задач. Систематизируют материал. Решают задачи. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы, ответы на вопросы в расчетных задачах в письменной форме.	
<b>Раздел X “Решение задач по квантовой физике и атомной физике” (9 часов)</b>				

19	В основе методов решения физических задач –	Задачи на теорию фотоэффекта, на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Анализ формулировок физических законов для фотоэффекта. Уяснения их смысла при решении задач. Ищут самостоятельно эффективные пути построения решений в	
	физические законы		задачах на законы фотоэффекта. Работают в группах. Отрабатывают практические навыки анализа условия задач.	
20	Задачи на теорию фотоэффекта, на уравнение Эйнштейна	Задачи на теорию фотоэффекта, на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта из открытого банка ГИА 11 (ЕГЭ)	Работают с информацией. Выбирают методы математических решений, приводящих к нахождению неизвестных величин в задаче. Решают различными способами. Анализируют результаты. Делают выводы о рациональных приемах решения. Решают расчетные и качественные задачи.	
21	Решение задач на расчет характеристик фотонов, световое давление из открытого банка ГИА 11 (ЕГЭ)	Задачи на расчет характеристик фотонов, световое давление из открытого банка ГИА 11 (ЕГЭ)	Работают с понятийным аппаратом, с информацией из Открытого банка ЕГЭ. Анализируют результаты работы. Решают расчетные задачи. Корректируют результаты деятельности. Делают выводы. Систематизируют материал расчетов характеристик фотонов, светового давления.	
22	Работа с терминологией при решении задач на модели атомов и постулаты Бора	Задачи на модели атомов и постулаты Бора	Самостоятельно вырабатывают алгоритмы практической деятельности. Контролируют процесс, работая в группе. Работают с понятийным аппаратом. Анализируют результаты работы. Корректируют результаты деятельности. Делают выводы. Систематизируют материал.	

23	Тест по теме «Световые кванты», «Атомная физика» по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Решение задач на расчет основных характеристик квантов и строение атома	Работают с информацией по повторению материала по теме. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют усвоение программного материала. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме.	
24	Алгоритм решения задач на написание реакций радиоактивного распада, на закон радиоактивного распада	Правила смещения для всех видов распада. Механизм осуществления процессов распада. Естественная и искусственная радиоактивность.	Структурируют знания. Самостоятельно создают способы решения проблем творческого и поискового характера. Предлагают алгоритм решения задач. Корректируют, оценивают действия партнера. Анализируют результаты решения задач.	
25	Решение на законы физики атомного ядра из Открытого банка ЕГЭ	Задачи на расчет энергетического выхода ядерных реакций аналогичные по содержанию задачам на ГИА 11 (ЕГЭ)	Работают с информацией. Систематизируют свои знания по теории строения атомного ядра и превращения атомных ядер, работая в группе. Систематизируют задачи из Открытого банка ЕГЭ по теме. Анализируют результаты. Делают выводы.	
26	Тест по теме —Строение атомного ядра. Ядерные реакции по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Качественные, количественные, творческие задачи по ядерной физике	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют усвоение программного материала. Осуществляют осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в письменной форме. Анализируют ответы в расчетных задачах. Делают выводы	

27	Зачет по теме «Алгоритм решения задач по выбранной теме»	Вопросы к зачету «Алгоритм решения задач по выбранной теме»	Выбирают по желанию темы из разделов физики для составления алгоритма решения задач. Анализируют усвоение программного материала. Составляют алгоритмы решения задач. Обмениваются готовыми результатами. Осуществляют контроль и самоконтроль	
<b>Раздел XI «Решение задач. Подготовка к ГИА 11 (ЕГЭ) 7 часов</b>				
28	Спецификация и кодификатор контрольных измерительных материалов для проведения в соответствующем году ГИА 11 по физике	Спецификация и кодификатор контрольных измерительных материалов для проведения в соответствующем году единого государственного экзамена по физике	Ищут и выделяют необходимую информацию для осознания того, по какому принципу сконструированы контрольно-измерительные материалы для экзамена по физике в 11 классе. Слушают учителя, вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении вопроса. Отвечают на вопросы.	
29	Демоверсия контрольных измерительных	Демоверсия контрольных измерительных материалов	Ищут и выделяют необходимую информацию. Составляют информацию из «Спецификации» и «Кодификатора» с	

	материалов для проведения в соответствующем году ГИА 11 по физике	для проведения в соответствующем году ГИА 11 по физике	содержанием «Демоверсии». Слушают учителя, вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении содержания КИМ. Отвечают на вопросы.	
--	---	--	--	--

30	Решение тренировочных Контрольноизмерительных материалов по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Тренировочные контрольно-измерительные материалы по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют усвоение программного материала. Решают задачи. Используют все возможные подходы к решению задач. Анализируют ответы в расчетных задачах. Делают выводы.	
31	Решение задач 1 части по типу Контрольноизмерительных материалов по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Задачи по типу 1 части контрольно-измерительные материалы по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют усвоение программного материала. Решают задачи. Используют все возможные подходы к решению задач. Анализируют ответы в расчетных задачах. Делают выводы. 10 заданий на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр.	
32	Решение задач 1 части по типу Контрольноизмерительных материалов по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Задачи по типу 1 части контрольно-измерительные материалы по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют усвоение программного материала. Решают задачи. Используют все возможные подходы к решению задач. Анализируют ответы в заданиях на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр.	

33	Решение задач 2 части по типу Контрольноизмерительных материалов по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Задачи по типу 2 части контрольно-измерительные материалы по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют усвоение программного материала. Решают задачи. Используют все возможные подходы к решению задач. Анализируют ответы в заданиях, объединенных общим видом деятельности – решение задач (задания с кратким ответом)	
34	Решение задач 2 части по типу Контрольноизмерительных материалов по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Задачи по типу 2 части контрольно-измерительные материалы по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Анализируют усвоение программного материала. Решают задачи. Используют все возможные подходы к решению задач. Анализируют ответы в заданиях, объединенных общим видом деятельности – решение задач, для которых необходимо привести развернутый ответ.	
35	Контрольная работа по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Задачи по структуре ГИА 11 (ЕГЭ)	Решают задачи.	

