

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 4»

г. Калача-на-Дону Волгоградской области

Рассмотрено и принято  
на заседании педагогического совета

Протокол № 13 от 26.05.2022



## ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(общеинтеллектуальное направление)

### «РЕШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»

с использованием оборудования «Точка роста»

Срок реализации – 1 год

Составитель:

Г.Г. Гаврикова,  
учитель физики

Калач-на-Дону, 2022

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 4»

г. Калача-на-Дону Волгоградской области

УТВЕРЖДАЮ

Рассмотрено и принято  
на заседании педагогического совета

Директор школы

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_

\_\_\_\_\_ С.В. Матюшенко

2022 г.

## **ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

(общеинтеллектуальное направление)

**«РЕШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»**

**с использованием оборудования «Точка роста»**

Срок реализации – 1год

**Составитель:  
Г.Г. Гаврикова,  
учитель физики**

Калач-на-Дону , 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике «Решение физических задач» предназначена для учащихся 11 класса в рамках подготовки к сдаче государственной итоговой аттестации по физике (ЕГЭ)

Курс рассчитан на 17 часов.

### **Актуальность**

Выбор темы курса обусловлен:

- её востребованностью у учащихся, готовящихся к сдаче ЕГЭ по физике. На экзамене они должны продемонстрировать умение применять полученные знания по физике на практике за весь курс о школы (7-11 классы).

**Новизна программы состоит в том, что ее освоение идет с использованием оборудования центра «Точка роста».**

Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

**Реализация программы способствует достижению следующих результатов:**

### **Личностные:**

В сфере личностных универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

### **Метапредметные:**

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных универсальных учебных действий** учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

#### **Предметные результаты:**

- освоение понятийного аппарата курса физики средней школы и умения применять изученные понятия, модели, величины и законы для анализа физических явлений и процессов;
- овладение методологическими умениями (проводить измерения, исследования и ставить опыты);
- понимание принципов действия технических устройств;
- овладение умениями по работе с текстами физического содержания;
- овладение умением решать расчётные задачи и применять полученные знания для объяснения физических явлений и процессов.

#### **Практическое значение программы «Решение физических задач»**

Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, которые не рассматриваются вовсе (или недостаточно глубоко) на базовом уровне изучения физики, но важных для успешной сдачи ЕГЭ. В ней затронуты теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно-измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части решаются экспериментальные задачи, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала.

## Содержание программы

### ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (2 часа)

1. Электрический заряд. Выведение закона сохранения заряда. Решение качественных задач.
2. Решение задач на применение закона Кулона.
3. Напряженность, принцип суперпозиции полей. Решение комбинированных задач.
4. Решение задач на применение потенциала электрического поля, на определение разности потенциалов, работы электростатического поля.
5. Знакомство с конденсаторами и их видами. Определение энергии конденсатора. Решение задач на сравнение величин характеризующих работу конденсатора.

### ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА ( 4 часа )

1. Решение задач на основные характеристики постоянного тока.
2. Выведение закона Ома для участка цепи. Решение расчетных задач.
3. Практическая часть. Отработка навыков по сборке цепей разного соединения проводников. Решение задач по схемам.
4. Решение расчетных задач на закон Ома для полной цепи.
5. Решение расчетных задач на работу тока, мощность тока и закон Джоуля – Ленца

### ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (4 часа)

1. Основные характеристиками магнитного поля. Решение задач.
2. Сила Ампера, сила Лоренца. Решение расчетных и качественных задач.
3. Электрический ток в различных средах.
4. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Решение расчетных задач.
5. Решение расчетных задач с использованием характеристик переменного тока. Активное и реактивное сопротивление.

### ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ(2 часа)

1. Решение задач на свободные электромагнитные колебания.
2. Решение качественных задач на вынужденные электромагнитные колебания.
3. Знакомство с электромагнитными волнами и их характеристиками. Решение задач.
4. Решение задач на сопоставление.
5. Решение тестовых задач по теме.

### ОПТИКА (3 часа)

1. Законы геометрической оптики. Законы распространения и отражения света. Решение качественных задач и задач на построение.
2. Закон преломления света. Линзы. Виды линз. Характеристики линз. Формула тонкой линзы. Решение расчетных задач.
3. Построение изображения, даваемое линзами. Решение качественных задач и задач на построение.
4. Интерференция. Решение расчетных задач на интерференцию света.
5. Дифракция света. Решение расчетных задач на дифракцию света. Дифракционная решетка.

### КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (2 часа)

1. Решение расчетных задач на фотоэффект и его применение.  
Решение расчетных задач на квантовую теорию света.
2. Атомное ядро. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Расчет энергии выхода при ядерных реакциях.

### Учебно-тематический план

№ п\п	Содержание обучения	всего	Количество часов	
			теория	практика
1	<b>Электродинамика</b>	<b>2 ч.</b>	0,5	1,5
2	<b>Законы постоянного тока</b>	<b>4 ч.</b>	1	3
3	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>4 ч</b>	1	3
4	<b>Электромагнитные колебания</b>	<b>2 ч.</b>	0,5	1,5
5	<b>Оптика</b>	<b>3 ч.</b>	0,5	2,5
6	<b>Квантовая физика</b>	<b>2ч.</b>		2
	Всего часов	17	3,5	13,5

### Тематическое планирование курса

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		всего	Теория	Практика
	<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>1,5</b>
1	Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность. Принцип суперпозиции полей		0,25	0,75
2	Потенциал. Разность потенциалов.			0,5
3	Работа электростатического поля. Решение задач			0,5
4	Конденсаторы. Виды конденсаторов. Электроёмкость. Энергия конденсатора.		0,25	0,75
	<b>ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	Характеристики постоянного тока		0,5	0,5
2	Закон Ома для участка цепи .			0,5
3	Соединения проводников.		0,5	1
4	Работа и мощность тока.			0,5
5	Закон Ома для полной цепи			0,5
	<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца.			0,5
2	Электрический ток в различных средах.		0,5	0,5
3	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.			0,5
4	Переменный ток и его характеристики.			0,5
5	Сопротивления в цепи переменного тока.		0,5	1
	<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>1,5</b>
1	Свободные электромагнитные колебания . Вынужденные электромагнитные колебания			0,5
2	Давление и импульс электромагнитных волн.		0,5	0,5
3	Электромагнитные волны			0,5
	<b>ОПТИКА</b>	<b>3</b>	<b>0,5</b>	<b>2,5</b>
1	Геометрическая оптика. Законы распространения света.			0,5
2	Линзы. Виды линз. Построение, даваемое линзами.			1
3	Интерференция света. Решение задач.		0,25	0,5
4	Дифракция света. Дифракционная решетка. Решение качественных задач.		0,25	0,5
	<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
1	Квантовая физика. Фотоэффект и его применение			0,5
2	Атомное ядро. Ядерные реакции.			0,5
3	Расчет энергии выхода при ядерных реакциях			0,5
4	Контрольный мониторинг			0,5

## Литература для учащихся и учителя

1. Трофимова Т. И. «Физика для школьников и абитуриентов. Теория. Решение задач. Лексикон», М., Образование, 2003 г.
2. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс», М., Дрофа, 2007 г.
3. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
4. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
5. Гольдфарб И. И. «Сборник вопросов и задач по физике», М., Высшая школа, 1973 г.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. «Задачи по физике», М, Дрофа, 2002 г.
7. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10— 11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.