

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)

### «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА И РЕШЕНИЕ 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

Рассмотрено и принято  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 13 от 26.05.2022



## ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(общеинтеллектуальное направление)

### «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА И РЕШЕНИЕ 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

Рассмотрено и принято  
на заседании педагогического совета  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы  
\_\_\_\_\_ С.В. Матюшенко  
2022 г.

## **ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

(общеинтеллектуальное направление)

**«ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА И РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ»**

**с использованием оборудования «Точка роста»**

Срок реализации – 1 год

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

Калач-на-Дону , 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике «Экспериментальная физика и решение задач» предназначена для учащихся 9 класса в рамках подготовки к сдаче государственной итоговой аттестации по физике (ОГЭ).

Курс рассчитан на **17 часов**.

### Актуальность

Выбор темы курса обусловлен:

- её востребованностью у учащихся, готовящихся к сдаче ОГЭ по физике. На экзамене они должны продемонстрировать умение применять полученные знания по физике на практике за весь курс основной школы (7-9 классы);
- практической направленностью: реализацией возможности учащимися продемонстрировать свои умения практически. Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

**Новизна программы** состоит в том, что её 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».

**Практическое значение программы** «Экспериментальная физика и решение задач» состоит в отработке:

- умения проводить косвенные измерения физических величин: плотности вещества; силы Архимеда; коэффициента трения скольжения; жёсткости пружины; момента силы, действующего на рычаг; работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного или неподвижного блока; работы силы трения; оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы; электрического сопротивления резистора; работы и мощности тока;
- умения представлять экспериментальные результаты в виде таблиц, графиков или схематических рисунков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных: о зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; о зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления и от рода поверхности; о зависимости архимедовой силы от объёма погружённой части тела; о зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; о свойствах изображения, полученного с помощью собирающей линзы;
- умения решать задачи решения качественных задач первого и второго уровней.

**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 основной 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.

## **Содержание программы**

### **Механика**

Масса, объем, плотность вещества.

Сила тяжести, вес тела.

Выталкивающая сила, закон Архимеда.

Сила трения, сила упругости, закон Гука. Коэффициент трения, коэффициент жесткости.

Простые механизмы: рычаг, блоки. Правило моментов. Условия равновесия рычага.

### **Электростатика**

Электрическая цепь. Электроизмерительные приборы. Сила тока, напряжение, сопротивление.

Закон Ома для участка цепи.

Работа и мощность электрического тока.

### **Оптика**

Линза. Собирающая линза, рассеивающая линза. Оптическая сила линзы. Фокусное расстояние линзы.

Построение хода лучей в линзах. Свойства изображений в собирающей и рассеивающей линзах.

## Учебно-тематический план

№ п/п	Содержание обучения	всего	Количество часов	
			теория	практика
1.	Владение основами знаний о методах научного познания	<b>1</b>	-	1
2	-Измерение средней плотности вещества	1	0,5	0,5
3	- Измерение архимедовой силы  - Исследование зависимости архимедовой силы от объёма погруженной части тела	1	0,2	0,8
4	- Измерение жёсткости пружины  - Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины	1	0,2	0,8
5	-Измерение коэффициента трения скольжения  - Измерение работы силы трения	<b>1</b>	0,2	0,8
6	-Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления  - Исследование зависимости силы трения скольжения от рода поверхности	<b>1</b>	0,2	0,8
7	Измерение электрического сопротивления резистора	<b>1</b>	0,2	0,8
8	Измерение мощности электрического тока	<b>1</b>	0,2	0,8
9	Измерение работы электрического тока	<b>1</b>	0,2	0,8
10	Исследование зависимости силы тока, возникающего в проводнике, от напряжения на концах проводника	<b>1</b>	0,2	0,8
11	Измерение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	<b>1</b>	0,2	0,8
12	Исследование свойства изображения, полученного с помощью собирающей линзы	<b>1</b>	0,2	0,8
13	Измерение момента силы, действующего на рычаг	<b>1</b>	0,2	0,8
14	Измерение работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного блока	<b>1</b>	0,2	0,8
15	Измерение работы силы упругости при подъёме груза с помощью неподвижного блока	<b>1</b>	0,2	0,8
16	Решение качественных задач I типа	<b>1</b>		1
17	Решение качественных задач II типа	<b>1</b>		1
	Итого	<b>17</b>		