

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия» г. Валдай

Утверждено:  
директор МАОУ

«Гимназия»

Петрова Н.Ю.

« 29 » августа 2024 г

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Юный физик»**

Возраст учащихся 15-16 лет

Срок реализации: 1 год

Составила: Засецкая  
Ольга Николаевна  
учитель физики МАОУ «Гимназия»

2024 г.

## Пояснительная записка

### **Актуальность**

Развитие творческих способностей обучающихся, формирование устойчивого интереса к изучаемому предмету необходимо в преподавании любых школьных дисциплин. Физика как наука тесно связанная с нашей жизнью учит детей мыслить логически, развивает их абстрактное мышление, а также умение анализировать сложившиеся ситуации, делать выводы и обобщения. Физика учит детей применять полученные знания на практике, в повседневной жизни.

Программа составлена для работы с обучающимися с целью развития их способностей, их индивидуальности, развития практических навыков при работе с оборудованием физике, помогает определиться с выбором будущей профессии, профиля обучения. Рассчитана на учащихся 15-16 лет

### ***Цели программы:***

- развитие интереса к физике, к решению практических задач
- дать учащимся возможность определиться с выбором профиля обучения в средней школе

### ***Задачами программы являются:***

1. Углубление и расширение знаний учащихся в практических вопросах физики.
2. Развитие умений и навыков учащихся при работе с оборудованием.
3. Развитие творческих и интеллектуальных способностей учащихся.
4. Подготовка обучающихся к ОГЭ по физике

***Ожидаемый результат:*** повышение интереса к изучению физики, совершенствование практических навыков обучающихся при работе с приборами.

***Формы работы:*** практикумы, исследовательские занятия, беседы, викторины

**Содержание курса (34 час), курс рассчитан на 1 занятие в неделю**

*Механические явления. (13 часов)*

Плотность вещества. Силы в природе ( практические и исследовательские задачи по определению жесткости тела, коэффициента трения скольжения).

Определение скорости тела в момент начала экстренного торможения.

«Золотое» правило механики в нашей жизни. Простые механизмы - в технике и в быту. Определение выигрыша в силе простых механизмов. Практические задачи по применению правила моментов сил. Равновесие конструкций.

*Тепловые явления. (5 часов)*

Диффузия. Внутренняя энергия и способы её изменения. Виды теплопередачи, и их роль в нашей жизни. Влажность воздуха. Изготовление волосного гигрометра.

*Электромагнитные явления. (16 часов)*

Статическое электричество: вред и польза. Электрический ток (правила безопасности при работе с электроприборами). Электроизмерительные приборы - принцип работы, правила использования. Расчёт потребляемой электроэнергии. Проверка законов последовательного и параллельного соединений проводников. Определение сопротивления проводников. Соединение звездой и треугольником. Принцип работы металлоискателя. Сборка модели электродвигателя. Сборка модели генератора тока.

### **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по физике**

Программа курса позволяет добиваться 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;

- 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 учащихся:

- 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:**

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

## Тематическое планирование ( 34 часа)

№	Тема	Кол.часов
1.	Вводное занятие. Знакомство с понятием абсолютной и относительной погрешности измерений для прямых и косвенных измерений. Определение площади стены класса. Расчёт относительной и абсолютной погрешности измерений.	1
2.	Определение массы листа бумаги в пачке. Определение пачки бумаги для принтера, плотности неизвестной жидкости.	1
3.	Правило моментов сил. Проверка справедливости для рычага и блоков	1
4.	Определение массы линейки, используя круглый карандаш и гирьку массой 5 граммов.	1
5.	«Золотое» правило механики. Проверка справедливости на примере подъёма грузов по наклонной плоскости и с помощью блоков	1
6.	«Золотое» правило механики. Расчёт выигрыша в силе для ножниц, кусачек, ножниц по резке металла, ключей.	1
7.	Виды равновесия тел. Устойчивость человека в определённых ситуациях.	1
8.	Устойчивость различных конструкций ( изготовление башни из кубиков, из соломинок и скотча)	1
9.	Силы в природе. Определение жёсткости пружины. Расчёт погрешности измерений	1
10.	Исследовательская работа: От чего зависит жёсткость тела (на примере упаковочных резинок).	1
11.	Силы в природе. Определение коэффициента трения скольжения дерева по дереву. Расчёт погрешности измерений.	1
12.	Исследовательская работа: Выяснить, как качество поверхности влияет на значение силы трения и коэффициента трения.	1
13.	Определение скорости тела в момент начала экстренного торможения .	1
14.	<i>Тепловые явления.</i> Диффузия в нашей жизни. Определение скорости диффузии в газах и жидкостях	1
15.	Внутренняя энергия и способы её изменения. Виды теплопередачи, и их роль в нашей жизни.	1
16.	Расчёт тепловой отдачи спиртовки при нагревании воды в пробирке.	1
17.	Влажность воздуха. Значение влажности воздуха в нашей жизни.	1
18.	Изготовление волосного гигрометра.	1
19.	<i>Электромагнитные явления.</i> Статическое электричество: вред и польза.	1
20.	Статическое электричество: вред и польза	1

21	Электрический ток. Правила безопасности при работе с электроприборами.	1
22	Электроизмерительные приборы - принцип работы, правила использования	1
23	Определение сопротивления проводников и удельного сопротивления проводников.	1
24	Определение характера зависимости удельного сопротивления от длины проводника и материала проводника.	1
25	Проверка законов последовательного и параллельного соединений проводников.	1
26	Проверка законов последовательного и параллельного соединений проводников.	1
27	Определение КПД электрического нагревателя.	1
28	Соединение звездой - особенности. Применение.	1
29	Соединение треугольником- особенности, применение	1
30	Сборка модели электродвигателя	1
31	Металлоискатели. Принцип работы металлоискателя.	1
32	Сборка модели генератора тока	1
33	Обобщение материала	1
34	Обобщение материала	1

## Литература

### Для учителя:

- Материалы журнала «Физика в школе» и газеты «Физика»
- Материалы районных олимпиад

### Для учеников:

- Г.С. Ландсберг «Элементарный учебник физики»
- В.И. Лукашик «Физическая олимпиада»
- В.И. Лукашик, Е.В. Иванова «Сборник школьных олимпиадных задач по физике»
- А.Е. Марон, С.В. Позойский «Сборник вопросов и задач по физике»
- Я.И. Перельман «Физика на каждом шагу»