

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия» г. Валдай

Утверждено:
директор МАОУ
«Гимназия»

Петрова Н.Ю.
« 28 » августа 2023 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»

г. Валдай

2023 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 (51 час), курс рассчитан на 1,5 занятия в неделю

Механические явления. (19,5 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. (7,5 часа)

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

Электромагнитные явления. (24 часа)

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 (51 час)

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

18	Изготовление волосного гигрометра.	1,5
19	<i>Электромагнитные явления.</i> Статическое электричество: вред и польза.	1,5
20	Статическое электричество: вред и польза	1,5
21	Электрический ток. Правила безопасности при работе с электроприборами.	1,5
22	Электроизмерительные приборы - принцип работы, правила использования	1,5
23	Определение сопротивления проводников и удельного сопротивления проводников.	1,5
24	Определение характера зависимости удельного сопротивления от длины проводника и материала проводника.	1,5
25	Проверка законов последовательного и параллельного соединений проводников.	1,5
26	Проверка законов последовательного и параллельного соединений проводников.	1,5
27	Определение КПД электрического нагревателя.	1,5
28	Соединение звездой - особенности. Применение.	1,5
29	Соединение треугольником- особенности, применение	1,5
30	Сборка модели электродвигателя	1,5
31	Металлоискатели. Принцип работы металлоискателя.	1,5
32	Сборка модели генератора тока	1,5
33	Обобщение материала	1,5
34	Обобщение материала	1,5

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 физике»
- А.Е. Марон, С.В. Позойский «Сборник вопросов и задач по физике»
- Я.И. Перельман «Физика на каждом шагу»

