

Управление образования администрации МО ГО «Воркута»
Муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 1» г. Воркуты

ПРИНЯТА
педагогическим советом
Протокол № 8
от «27» мая 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МОУ «Гимназия № 1» г. Воркуты
от «27» мая 2023 г. № 450

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
естественно-научной направленности
«Физика в задачах и экспериментах»
с использованием оборудования «Точка роста»**

основного общего образования
срок реализации программы 1 год

Рабочая программа курса внеурочной деятельности составлена
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом
основного общего образования



Составитель
Сахарова Лариса Григорьевна,
учитель физики

Воркута
2023

1.1. Пояснительная записка

Настоящая программа создана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования, Распоряжения Министерства просвещения РФ № Р-23 от 1 марта 2019 года «Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определенных категорий учащихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия».

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г. №273-ФЗ;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства просвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Программа данного курса имеет естественно-научную направленность, т.к. направлена на привлечение учащихся к практическому применению знаний по физике при проведении различных экспериментальных и практических работ с использованием современного цифрового оборудования.

Актуальность

Актуальность данной программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области физики и техники, максимальной эффективностью развития технических навыков со школьного возраста; передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности школьниками на базе современного оборудования.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Адресат программы: данная программа рассчитана на учащихся 7-9 классов, увлекающихся предметом физика.

Срок освоения программы: на изучение программы «Физика в задачах и экспериментах» предусмотрено 68 занятий по 40 минут, по 2 занятия в неделю. Срок реализации – 1 учебный год.

Формы организации образовательного процесса: групповые теоретические и развивающие занятия, фронтальный устный опрос, групповые практические работы, индивидуальные лабораторные работы и консультации.

Виды занятий: реализация данной программы предполагает использование разнообразных методов и приемов обучения школьников: проблемно-поисковые задания; эвристические беседы; исследовательские задания, содействующие развитию познавательного интереса обучающихся; демонстрационный эксперимент, позволяющий шире осветить теоретический материал по тому или иному разделу физики; лабораторный практикум с использованием оборудования «Точка роста»

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: развивать у учащихся познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний по физике.

Задачи программы:

1. Выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей, учащихся к различным видам деятельности.
2. Формирование представления о научном методе познания.
3. Развитие интереса к исследовательской деятельности.
4. Создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время.
5. Совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного изучения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий.
6. Развитие сообразительности и быстроты реакции при решении различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

1.3. Содержание программы

1. Первоначальные сведения о строении вещества.

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

2. Взаимодействие тел.

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач

3. Давление. Давление жидкостей и газов.

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач

4. Работа и мощность. Энергия.

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

Тематическое планирование (1 год обучения)

№	Содержание	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Количество часов	Дата
1	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)	1	
1. Первоначальные сведения о строении вещества				7 ч	
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	1	
3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Набор геометрических тел	1	
4	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»	практическая работа		1	
5	Экспериментальная работа № 3	эксперимент	Измерительный	1	

	«Измерение температуры тел»		цилиндр, термометр, датчик температуры		
6	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	эксперимент		1	
7	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги, стекла...»	эксперимент		1	
2. Взаимодействие тел				12 ч	
8	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	эксперимент		1	
9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	решение задач		1	
10	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	электронные весы	1	
11	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара» На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	1	
12	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	1	
13	Решение задач на тему «Плотность вещества».	решение задач		1	
14	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»	эксперимент		1	
15	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	эксперимент		1	
16	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная	1	
17	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины» На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр	1	
18	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». На	эксперимент	Деревянный брусок, набор грузов, механическая	1	

	базе Центра "Точка Роста"		скамья, динамометр		
19	Решение задач на тему «Сила трения».	решение задач		1	
3. Давление. Давление жидкостей и газов				7 ч	
20	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	эксперимент		1	
21	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	эксперимент		1	
22	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный	эксперимент		1	
23	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде»	эксперимент		1	
24	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	1	
25	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания	1	
26	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	решение задач		1	
4. Работа и мощность. Энергия				8 ч	
27	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	эксперимент		1	
28	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление мощности, развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	эксперимент		1	
29	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный	эксперимент	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов,		

	и неподвижный блок». На базе Центра "Точка Роста"		нить, динамометр, штатив, линейка		
30	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	решение задач		1	
31	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	1	
32	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»	эксперимент		1	
33	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	решение задач		1	
34	Итоговый контроль знаний.	тест		1	
	Итого			34	

1.4. Планируемые результаты,

приобретаемые учащимися в процессе изучения программы:

Метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностные:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы;
- определение дальнейшего направления развития своих способностей, сферу научных интересов, выбора дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения

в старшей школе.

Предметные:

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- умение пользоваться измерительными приборами, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- выработка индивидуального стиля решения физических задач;
- совершенствование умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- умение пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- систематизация теоретических знаний и умений по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами.

2. Комплекс организационно-педагогических условий программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах»

2.1. Условия реализации программы

Для полноценной реализации программы необходимо:

материально-техническое обеспечение:

- учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная удобной мебелью – физическая лаборатория;
- цифровое оборудование центра «Точка роста»: набор «Цифровая лаборатория ТР по физике (ученическая)» и программы «НауЛаб» фирмы «Научные развлечения», наборы для практических работ на ОГЭ;
- лабораторный инструментарий, оборудование для проведения наблюдений и постановки опытов;

аппаратные средства:

- современный компьютер, обеспечивающий учащемуся мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук;
- устройства для презентации: проектор, экран;
- документ-камера;
- выход в глобальную сеть Интернет.

информационное обеспечение:

- наличие видеоматериалов, интернет источников.

2.2. Формы контроля

Формы контроля: внешний, взаимный, самоконтроль, устный опрос, практическая работа, лабораторная работа, участие в конкурсах творческих работ.

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ.

Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

2.3. Список литературы

Литература, рекомендуемая для педагога:

1. Кирик Л.А. Физика. 8 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: ИЛЕКСА, 2018. – 144 с.
2. Кирик Л.А. Физика. 9 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – 4-е изд., перераб. – М.: ИЛЕКСА, 2017. – 192 с.
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 8 класс: самостоятельные и контрольные работы к учебнику, В. Перышкина / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа. 2017. – 125 с.
4. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 9 класс: самостоятельные и контрольные работы к учебнику, В. Перышкина / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа. 2018. – 126 с.

Литература, рекомендуемая для учащихся:

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2019.

Интернет – источники:

1. <https://phys-oge.sdangia.ru> ОГЭ -2023. Физика: задания, ответы, решения. Обучающая система Дмитрия Гущина