

Принята
на педагогическом совете
МАОУ СШ №1
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.



УТВЕРЖДЕНО:
Директор МАОУ СШ № 1
С.В. Захарова
Приказ №247 от «31» августа 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Прикладная физика»**

Возраст обучающихся: 13 – 14 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Иванова Ираида Николаевна,
Шарапов Сергей Вячеславович
педагоги дополнительного образования

Содержание

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК	
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Учебный (тематический) план.....	4
1.3 Содержание учебного (тематического) плана.....	8
1.4 Планируемые результаты	12
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	
2.1 Условия реализации программы	13
2.2 Формы аттестации и оценочные материалы.....	14
2.3 Список литературы	15

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1 Пояснительная записка

Направленность программы: естественно-научная.

Актуальность программы.

Рабочая программа разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (далее – Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации"), на основе требований ФГОС ООО и предполагает формирование у обучающихся целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, развитие интереса к физике и решению практических задач по физике.

Программа рассчитана на учащихся 7 - 8 классов. Занимательные задания способствуют развитию исследовательского подхода к делу, развивают интерес и любовь к физике, повышают у детей познавательный интерес. Психологические исследования показали, что усвоение знаний основывается на непосредственных ощущениях, восприятиях и представлениях человека, получаемых при его контакте с предметами и явлениями, поэтому необходимо создать условия для непосредственного участия школьников в постановке и проведении практических работ.

Цель программы: углубление теоретических и практических знаний учащихся, формирование навыков практической деятельности; развитие умения планировать и выполнять практическую работу, выдвигать гипотезы и строить модели.

Задачи программы:

- развитие познавательного интереса учащихся в области физики путем использования практикумов;
- расширение теоретических знаний учащихся в области физики;
- развитие у учащихся интереса к физике как к науке и ее физическим основам;
- формирование у учащихся практических умений и навыков при решении задач;
- развитие нравственных качеств личности – настойчивости в достижении цели, ответственности, дисциплинированности, трудолюбия.

Адресат программы:

Срок освоения программы: 1 год обучения.

Режим занятий: 36 часов за год; 1 академический час в неделю; академический час - 40 минут; численный состав группы 10-15 человек.

Форма обучения: очная.

Объем программы: 36 часов.

Виды занятий: беседа, практическая работа, защита проекта, занятие – игра.

Уровневость программы: традиционная.

1.2 Учебный (тематический) план

№ п/п	Тема	Кол-во часов, всего	В т.ч. теория	В т.ч. практика	Форма аттестации
Научные методы познания (3 часа)					
1.	Введение. Что изучает физика. Методы научного и теоретического познания.	1	1		беседа
2.	Физические величины и их измерение. Измерительные приборы.	1		1	наблюдение анализ
3.	Практическая работа «Определение цены деления различных измерительных приборов».	1		1	наблюдение анализ
Учимся изготавливать простейшие приборы и модели (4 часа)					
4.	Измерительные приборы и использование их в жизни человека.	1	1		беседа
5.	Практическая работа «Изготовление масштабной линейки».	1		1	наблюдение анализ
6.	Практическая работа «Изготовление кубического сантиметра».	1		1	наблюдение анализ
7.	Практическая работа «Изготовление и градуирование мензурки».	1		1	наблюдение анализ
Учимся измерять (5 часов)					
8.	Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность.	1	1		беседа

9.	Практическая работа «Измерение объёма тела правильной формы».	1		1	наблюдение анализ
10.	Практическая работа «Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы».	1		1	наблюдение анализ
11.	Практическая работа «Определение вместимости сосудов различной ёмкости».	1		1	наблюдение анализ
12.	Практическая работа «Измерение толщины тетрадного листа».	1		1	наблюдение анализ
Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления (7 часов)					
13.	Первоначальные сведения о строении вещества. Молекулы.	1	1		беседа
14.	Практическая работа «Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода».	1		1	наблюдение анализ
15.	Движение молекул. Диффузия.	1	1		беседа
16.	Взаимодействие молекул. Явление смачивания.	1	1		беседа
17.	Практическая работа «Выяснение условий протекания диффузии».	1		1	наблюдение анализ
18.	Практическая работа «Определение времени прохождения диффузии».	1		1	наблюдение анализ
19.	Психотехническая игра «Агрегатные состояния вещества».	1		1	наблюдение анализ
Учимся устанавливать зависимости (11 часов)					

20.	Механическое движение и его характеристики. Виды движений.	1	1		беседа
21.	Практическая работа «Определение скорости равномерного движения».	1		1	наблюдение анализ
22.	Практическая работа «Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения».	1		1	наблюдение анализ
23.	Масса. Плотность.	1	1		беседа
24.	Практическая работа «Определение плотности предметов домашнего обихода».	1		1	наблюдение анализ
25.	Практическая работа «Определение плотности воды, растительного масла, молока».	1		1	наблюдение анализ
26.	Сила. Вес тела	1	1		беседа
27.	Практическая работа «Обнаружение и измерение веса тела».	1		1	наблюдение анализ
28.	Сила трения. Действие на тело нескольких сил.	1	1		беседа
29.	Практическая работа «Изучение силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей».	1		1	наблюдение анализ
30.	Терминологическая игра «Путь прокладывает логика».	1		1	наблюдение анализ
Занимательные опыты по физике (2 часа)					
31.	Весёлые опыты в домашних условиях.	2		2	наблюдение анализ

Выполнение и защита работ по выбранной теме (4 часа)					
32.	Выполнение и защита практической работы по выбранной теме.	3		3	защита
33.	Обобщающее занятие «Итоги работы кружка». Анкетирование учащихся.	1		1	Анализ
Итого:		36	10	26	

1.3 Содержание учебного (тематического) плана

№ п/п	Тема	Теория/ Практика	Содержание
Научные методы познания (3 часа)			
1.	Введение. Что изучает физика. Методы научного и теоретического познания.	Теория	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Что изучает физика. Методы научного и теоретического познания.
2.	Физические величины и их измерение. Измерительные приборы.	Практика	Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин.
3.	Практическая работа «Определение цены деления различных измерительных приборов».	Практика	Практическая работа «Определение цены деления различных измерительных приборов».
Учимся изготавливать простейшие приборы и модели (4 часа)			
4.	Измерительные приборы и использование их в жизни человека.	Теория	Измерительные приборы. Классификация измерительных инструментов. Определение дефектов. Применение измерительного инструмента.
5.	Практическая работа «Изготовление масштабной линейки».	Практика	Практическая работа «Изготовление масштабной линейки».
6.	Практическая работа «Изготовление кубического сантиметра».	Практика	Практическая работа «Изготовление кубического сантиметра».
7.	Практическая работа «Изготовление и градуирование мензурки».	Практика	Практическая работа «Изготовление и градуирование мензурки».
Учимся измерять (5 часов)			
8.	Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность.	Теория	Понятия «точное значение величины», «абсолютная погрешность», «относительная погрешность», приближённые вычисления
9.	Практическая работа «Измерение объёма тела правильной формы».	Практика	Практическая работа «Измерение объёма тела правильной формы».

10.	Практическая работа «Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы».	Практика	Практическая работа «Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы».
11.	Практическая работа «Определение вместимости сосудов различной ёмкости».	Практика	Практическая работа «Определение вместимости сосудов различной ёмкости».
12.	Практическая работа «Измерение толщины тетрадного листа».	Практика	Практическая работа «Измерение толщины тетрадного листа».
Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления (7 часов)			
13.	Первоначальные сведения о строении вещества. Молекулы.	Теория	Строение вещества, молекулы, атом, схематическое изображение молекул.
14.	Практическая работа «Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода».	Практика	Практическая работа «Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода».
15.	Движение молекул. Диффузия.	Теория	Диффузия, скорость движения молекул, диффузия в газах, жидкостях и твердых веществах, броуновское движение.
16.	Взаимодействие молекул. Явление смачивания.	Теория	Взаимодействие молекул, взаимное притяжение и отталкивание молекул, смачивание твердого тела.
17.	Практическая работа «Выяснение условий протекания диффузии».	Практика	Практическая работа «Выяснение условий протекания диффузии». Диффузия в жидкостях.
18.	Практическая работа «Определение времени прохождения диффузии».	Практика	Практическая работа «Определение времени прохождения диффузии».
19.	Психотехническая игра «Агрегатные состояния вещества».	Практика	Агрегатное состояние, твердое тело, жидкость, газ.
Учимся устанавливать зависимости (11 часов)			
20.	Механическое движение и его характеристики. Виды движений.	Теория	Механическое движение, траектория, относительность движения, путь

21.	Практическая работа «Определение скорости равномерного движения».	Практика	Практическая работа «Определение скорости равномерного движения». Равномерное движение, неравномерное движение, скорость тела.
22.	Практическая работа «Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения».	Практика	Практическая работа «Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения». Равномерное движение, неравномерное движение, скорость тела, путь, время движения.
23.	Масса. Плотность.	Теория	Масса тела, килограмм, инертность, рычажные весы, плотность вещества, объем.
24.	Практическая работа «Определение плотности предметов домашнего обихода».	Практика	Практическая работа «Определение плотности предметов домашнего обихода».
25.	Практическая работа «Определение плотности воды, растительного масла, молока».	Практика	Практическая работа «Определение плотности воды, растительного масла, молока».
26.	Сила. Вес тела	Теория	Сила, вес тела, сила тяжести, тяготение
27.	Практическая работа «Обнаружение и измерение веса тела».	Практика	Практическая работа «Обнаружение и измерение веса тела».
28.	Сила трения. Действие на тело нескольких сил.	Теория	Сила трения, трение покоя, равнодействующая сил, сложение сил, графическое изображение сил
29.	Практическая работа «Изучение силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей».	Практика	Практическая работа «Изучение силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей».
30.	Терминологическая игра «Путь прокладывает логика».	Практика	Повторение физических понятий.
Занимательные опыты по физике (2 часа)			

31.	Весёлые опыты в домашних условиях.	Практика	Опыты в домашних условиях.
Выполнение и защита работ по выбранной теме (4 часа)			
32.	Выполнение и защита практической работы по выбранной теме.	Практика	Выполнение и защита работ по выбранным темам.
33.	Обобщающее занятие «Итоги работы кружка». Анкетирование учащихся.	Практика	Обобщающее занятие «Итоги работы кружка». Анкетирование учащихся. Обратная связь.

1.4 Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- интерес к новым способам познания;
- умение работать в команде;
- внимательность, настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности, умение ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

Предметные:

- знание основных приемов решения практических задач по физике;
- умение использовать физические модели, знаки, схемы для решения познавательных и практических задач;
- умение пользоваться простейшими приборами (линейка, мензурка, термометр, весы, динамометр) и объяснять их устройство;
- умение определять размер физического тела;

Метапредметные:

- знание способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение ставить цель, создание творческой работы, планирование, создание вспомогательных эскизов в процессе работы;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для оформления результатов работы;
- умение аргументировать свою точку зрения по выбору способов решения поставленной практической задачи.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

- интерактивная доска,
- компьютер (ноутбук);
- проектор;
- измерительные приборы;
- посуда;
- материалы для опытов.

Методическое обеспечение

- учебно-методический комплекс (раздаточный материал, карточки с заданиями, схемы);
- методические рекомендации к оборудованию кабинета Точки роста;
- лекционный курс (в форме презентаций);
- методические рекомендации по выполнению экспериментальных заданий;
- инструкции и памятки;
- анкета для учащихся.

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики и психологии, методологии, знающие особенности обучения предмету физики.

Формы обучения.

Основными формами обучения являются фронтальная и групповая работа. Также программа курса включает и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Основными видами занятий с обучающимися являются беседы, обсуждения, игровые формы работы, практические занятия, практические работы исследовательского характера, наблюдения и опыты, решение расчетных задач.

Формы представления результатов: защита работы, презентация работы.

2.2 Формы аттестации и оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности используются следующие виды мониторинга:

- входящий (1-я неделя октября);
- текущий в течение обучения - на занятиях;
- промежуточный (конец декабря);
- итоговый (конец мая).

Формами *подведения итогов* реализации программы являются:

- защита практической работы;
- участие в школьных конкурсах и мероприятиях естественно-научной направленности.

2.3 Список литературы

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2012
2. Болушевский С. В. и др. Самая полная энциклопедия научных опытов - М.: Эксмо, 2014
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011
5. Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» – Издательство «Весна-дизайн», 2014
6. Лаборатория научных экспериментов. Перевод с англ. Петра Лемени-Македона.- ООО «Издательство «Эксмо», 2012
7. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
8. Почемучка/ Под редакцией А.Алексина, С.Михалкова - Издательство «ПедагогикаПресс», 1993
9. Успенский Л. Фокусы. Загадки. Головоломки.- М.: Сокол, 1996
10. 365 научных экспериментов.-HinklerBooksPtyLtd, 2010