

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Малотавринская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете

Протокол № 1 от «31»
августа 2023 г

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора школы
№ 116-од от «31» августа
2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Физика в задачах и экспериментах»
для обучающихся 7 классов**

Составитель:

Апина Галина Геннадиевна,
учитель 1 квалификационной категории

с. Малая Тавра 2023 г.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере образования и образовательной организации:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерства образования и науки РФ.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для обучающихся 7-8 классов МБОУ «Малотавринская СОШ». Данная программа реализуется с учетом материально-технической базы Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у учащихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Актуальность программы

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня 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. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном указано, 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».

Отличительная особенность программы

Реализация дополнительной общеобразовательной программы «Физика в задачах и экспериментах» способствует обще интеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7-8 классов. Физическое образование в системе общего занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах и экспериментах» рассчитана на учащихся 13 – 15 лет.

Наполняемость в группах составляет 15 человек

Режим занятий.

Продолжительность академического часа – 40 мин.

Общее количество часов в неделю- 1 час.

Объём общеразвивающей программы

Объём – 34 часа

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Срок освоения

Программа рассчитана на 34 недели, что составляет 9 месяцев.

Особенности организации образовательного процесса

Формой реализации данной образовательной программы является традиционная модель, которая представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение одного года в одной образовательной организации

Перечень форм обучения:

- фронтальная (одновременная работа со всеми учащимися);
- групповая (работы в группах);
- по подгруппам (малыми группами);
- индивидуальная (индивидуальное выполнение заданий, решение проблем);
- индивидуально-групповая (чередование индивидуальных и фронтальных форм работы).

Перечень видов занятий:

- теоретическое (беседа, лекция);
- комбинированное (сочетание теории и практики);
- эксперимент.

Перечень форм подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы:

Проектные и исследовательские работы.

Цель программы: формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении экспериментальных работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи программы:

1. Образовательные: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

2. Воспитательные: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. Развивающие: развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Содержание программы

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.(1ч)

1. Первоначальные сведения о строении вещества (9ч)

Физика и физические методы изучения природы. Наблюдение и описание физических явлений. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия.

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

2. Взаимодействие тел (10 ч)

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения.

Измерение скорости движения тела.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел.

Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Методы измерения силы. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага.

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 (6 ч)

Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

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 (7ч)

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж.

Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры.

Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

Календарно - тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Практическая работа
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
Первоначальные сведения о строении вещества (9ч)			
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешности их измерений.	1	
3	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1	1
4	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	1
5	Экспериментальная работа № 3. "Измерение длины проволоки"	1	1
6	Экспериментальная работа № 4 «Измерение температуры тел».	1	1
7	Экспериментальная работа № 5 «Измерение размеров малых тел».	1	1
8	Экспериментальная работа № 6 «Измерение толщины листа бумаги».	1	1
9	Строение вещества. Диффузия.	1	
10	Решение качественных задач	1	

Взаимодействие тел (10 ч)			
11	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.	1	
12	Экспериментальная работа № 7 «Измерение скорости движения тел».	1	1
13	Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения.	1	
14	Экспериментальная работа №8 «Измерение массы 1 капли воды».	1	1
15	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности куска сахара».	1	1
16	Экспериментальная работа № 10 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	1
17	Экспериментальная работа № 11 «Измерение жесткости пружины».	1	1
18	Экспериментальная работа № 12 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	1
19	Решение задач на тему «Сила тяжести. Вес тела»	1	
20	Решение задач на тему «Сила трения».	1	
Давление. Давление жидкостей и газов (6 ч)			
21	Экспериментальная работа № 13 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	1
22	Экспериментальная работа № 14 «Определение давления	1	1

	цилиндрического тела». Как мы видим?		
23	Экспериментальная работа № 15 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	1
24	Экспериментальная работа № 16 "Определение объема куска льда"	1	1
25	Экспериментальная работа № 17 "Определение плотности камня"	1	1
26	Решение задач на плавание тел	1	
Работа и мощность. Энергия (7 ч)			
27	Механическая работа. Мощность.	1	
28	Экспериментальная работа № 18 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	1	1
29	Экспериментальная работа № 19 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	1	1
30	Простые механизмы.	1	
31	Экспериментальная работа № 20 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	
32	Коэффициент полезного действия.	1	

33	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.	1	
34	Резерв	1ч.	
Итого 34 часа			

Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно - практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования,

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

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Список литературы для учителя:

1. Алексеев Н.Г. О целях обучения школьников исследовательской деятельности// VII юношеские чтения им. В.И.Вернадского: Сб. методических материалов. – М., 200, - с.5.
2. Буров В.А. Дик Ю.И., Практикум по физике в средней школе./ М.: Просвещение, 1987.
3. Бреховский Л.М. Как делаются открытия// Методический сборник «Развитие исследовательской деятельности учащихся». М., 2001, с.5-29.
4. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. Книга для учителя. /М.: Просвещение, 1985.
5. Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей/ Под общей редакцией к.пс.н.А.С.Обухова.М.: НИИ школьных технологий, 2006.
6. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике./ М.: Просвещение, 1986.
7. Ландау Л.Д. Физика для всех. Кн.№1, №2./ М.: Наука, 1984.
8. Леонтович А.В. «Исследовательская деятельность учащихся» (сборник статей), М. 2003, изд.МГДД(Ю)Т.
9. Леонтович А.В. Тренинг по подготовке руководителей исследовательских работ школьников: Сборник анкет с комментариями. М.: ж.»Исследовательская работа школьников», 2006.
10. Липсон Г. Великие эксперименты в физике./ М.: Мир, 1970.

11. Обухов А.С. Исследовательская деятельность как возможный путь вхождения подростка в пространство культуры// Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник.- М.: 2001, с. 46-48.
12. Тригг Дж. Решающие эксперименты в физике./ М.: Наука, 1975.
13. Перельман Н.Я. Занимательные опыты по физике./ М., 1972.
14. Рабиза Ф.В. Простые опыты: забавная физика для детей./ М.: 1997.

Литература для учащихся:

1. Блудов М.И. Беседы по физике./ М.: Просвещение, 1984.
2. Глазунов А.Т. Техника в курсе физики средней школы./ М.: Просвещение, 1977.
3. Енохович А.С. Справочник по физике и технике./ М.: Просвещение, 1983.
4. Рогов А.А., Рогова О.Б., Клюкина Е.А. Исследовательские умения школьников как условие успешности при продолжении обучения в вузе// Труды Научно-методического семинара «Наука в школе» - М.: НТА «АПФН», 2003. т.1, с.118-124.Малафеев Р.И. Творческие задания по физике./ М.: Просвещение, 1971.Фетисова В.А. Оценка точности измерений в курсе физики средней школы. /М.: Просвещение, 1974.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 359040073915316482112313993369613528402878580792
Владелец Иванова Любовь Анатольевна
Действителен с 21.02.2024 по 20.02.2025