

02-03

Приложение
к ДОП, утверждённой приказом
МБОУ Воинский УВК им. братьев Кондратовых
от 31.08.2022 №440

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
РЕСПУБЛИКА КРЫМ**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Воинский учебно-воспитательный комплекс имени братьев Кондратовых»
муниципального образования Красноперкопский район Республики Крым**

ПРИНЯТА

на заседании
педагогического совета

Протокол № 12 от «31» августа 2022г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор МБОУ Воинский УВК
им. братьев Кондратовых

Высоцкая Л.Г.
Приказ № 440 от «31» августа 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«Физико-химические исследования»
ФИЗИКА**

Направленность естественнонаучная

Срок реализации программы 1 год

Вид программы модифицированная

Уровень базовый

Возраст обучающихся 11-17 лет

Составитель: Аблаев Л.С., педагог дополнительного образования

с. Воинка, 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Физико-химические исследования» составлена в соответствии со следующей нормативно-правовой базой:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 1 июля 2020 года) [7];
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 N 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31 июля 2020 года) [8];
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16) [4];
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р [3];
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3 [18].

Направленность программы - естественнонаучная

Новизна и актуальность, педагогическая целесообразность программы.

Необходимость разработки данной программы обусловлена отсутствием обновленного программно-методического обеспечения по подготовке одаренных учащихся в области химии и физики в системе дополнительного образования.

В любом цивилизованном обществе всегда существует проблема: как наиболее эффективно адаптировать основные представления современной науки тем социальным группам (в первую очередь аудиториям средней школы), для которых наука станет возможной профессией. Действительно, всегда существует проблема, как хорошо научить подрастающее поколение математике, физике, химии и т.д. Естественные науки являются фундаментальной компонентой общего образования. Трудности, стоящие перед образованием, заключаются в том, что теоретические модели и структуры современной химии и физики стремительно развиваются и усложняются. Очевидно, что без притока профессионально подготовленной молодежи в вузы и далее в научно-исследовательские центры поддерживать мировой уровень развития науки в стране невозможно.

Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы

Цель программы:

Формирование основных компетентностей школьников в индивидуальной и коллективной практической познавательной деятельности посредством метода проектов.

Образовательные задачи:

- сформировать систему базовых знаний по созданию исследовательского проекта;
- научить составлять план и осуществлять деятельность по решению заданной проблемы с помощью учителя, самостоятельно осуществлять текущий контроль своей деятельности;
- привить навык использования информационных источников и средств ИКТ при выполнении индивидуальных или коллективных проектов и в учебной деятельности.

Воспитательные задачи:

- воспитывать уважение к значимым общечеловеческим ценностям (социальному партнерству, толерантности, диалогу);
- воспитывать способность к коллективной исследовательской работе и самоорганизации.

Развивающие задачи:

- развивать самостоятельность и оригинальность мышления;
- развивать коммуникативные навыки,
- развивать самооценку в ходе презентации своей работы.

Место и роль учебного предмета в овладении обучающимися требованиями к уровню подготовки обучающихся в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами

Курс «Физико-химические исследования» на ступени основного общего образования направлен на духовное и профессиональное становление личности ребенка через организацию активных способов действий. Проектный метод позволяет отойти от авторитарности в обучении, всегда ориентирован на самостоятельную работу учащихся. С помощью этого метода ученики не только получают сумму тех или иных знаний, но и обучаются приобретать эти знания самостоятельно, пользоваться ими для решения познавательных и практических задач.

Программа имеет интеллектуально - познавательное направление.

Она позволяет школьникам самостоятельно проводить комплекс действий, завершающихся созданием продукта, состоящего из объекта труда, изготовленного в процессе проектирования, и его представления в рамках устной или письменной презентации.

Формы организации образовательного процесса.

Основная форма обучения является групповое занятие. Это обстоятельство не исключает, а предполагает другие формы организации обучения. Большая часть времени

выделена на практическую часть программы. Все практические занятия разделены на несколько модулей, в ходе которых школьники знакомятся и с теоретическими основами исследования и проектирования, и с практическими физико-химическими исследованиями объектов окружающей среды.

Место предмета в учебном плане

По учебному плану на изучение данного курса отводится 34 часа (1 час в неделю).

Технологии обучения.

В процессе обучения используются элементы таких современных педагогических технологий как: здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационные, технология опорного конспекта, личностно-ориентированное обучение.

Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся.

- Самостоятельная работа с источниками информации, обобщение и систематизация полученной информации, интегрирование ее в личный опыт.
- Планирование этапов работы, использование теоретических знаний по физике, химии и биологии для проведения реального эксперимента;
- Логическое обоснование выводов, аргументированных и эмоционально убедительных суждений.
- Самостоятельная и коллективная деятельность, включение своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других

участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

І. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Главным содержательным компонентом данной программы является специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый детьми комплекс действий, завершающихся созданием продукта, состоящего из объекта труда, изготовленного в процессе исследования или проектирования, и его представления в рамках устной или письменной презентации. Учитель выступает в роли тьютора, сопровождающего самостоятельную деятельность учащихся.

Данный курс состоит из отдельных модулей:

1. Теоретический. Введение в образовательную программу. В рамках этого модуля рассматриваются этапы работы над проектом или исследованием.
«От проблемы к цели», «Работа с информационными источниками», «Использование ИКТ в работе над проектом», «Презентация продукта» «Анализ результатов работы».
2. Практический. Практическое исследование. В рамках этого модуля школьники выполнять ряд физико-химических исследований различных объектов окружающей среды:
-природной, питьевой, морской и др. воды;
-почвы;
-некоторых видов пищи и напитков.
3. Творческий. Предполагается работа в группах по выбранной теме с использованием технологий изученных ранее. В основе это лежит экспериментальное решение поставленных задач.
4. Заключительный. Презентация продукта деятельности (реферат, проект,исследование, буклеты и др.)

1. Введение в образовательную программу Учебный модуль «**Теоретический**» включает несколько этапов. «**От проблемы - к цели**» нацелен на освоение знаний о том, как можно решать проблему, освоение таких способов деятельности, как анализ ситуации и анализ проблемы, постановка цели, анализ ресурсов, планирование деятельности, учет рисков и других. Эти способы деятельности являются теми ресурсами, овладение которыми необходимо для формирования ключевой компетентности учащегося по решению проблем.

Направление работы учителя определяется психолого-педагогическими особенностями возраста подростков и имеет целью формирование умений работать над проблемой.

Следующий этап - «**Работа с информационными источниками**» предназначен не только для выработки навыков поиска информации в справочной литературе. Учащийся получит опыт поиска информации, необходимой для решения обозначенной проблемы.

Этап «**Использование ИКТ в работе над проектом**» позволяет сформировать пользовательские навыки, являющиеся неотъемлемым элементом функциональной грамотности. Это достигается через осознанное применение уже известных программных продуктов к результатам своей работы.

Этап «**Анализ результатов работы**» предназначен для формирования у учащихся умений оценивать результат и процесс своей деятельности. Анализ (самоанализ) объективных и субъективных причин неудач, неожиданных последствий деятельности, понимание ошибок усиливает мотивацию для дальнейшей работы, например, формирует личный интерес к новому знанию, если ситуацию «провала» проекта создала неудачно подобранная информация. Подобная рефлексия позволяет сформировать оценку (самооценку) окружающего мира и себя в микро- и макросоциуме.

2. **Практический модуль** позволяет привить навыки исследовательской работы, умение применять определенные методики для решения практически задач, соблюдая правила ТБ при работе в лаборатории.
3. **Творческий модуль** предполагает решение экспериментальных задач по выбранной теме
4. **Заключительный модуль** включает в себя **«Презентацию продукта и публичное выступление»**, развивает у учащихся навыки самопрезентации, публичного выступления, умения представить свою точку зрения или результаты собственного труда в наиболее выгодном свете. Это способствует формированию у учащихся коммуникативной компетенции.

Содержание программы

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (1ч)

Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы.

ТЕМА 2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (9ч)

Механическое движение. Как быстро мы движемся? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня». Практическая работа №1 Плотность. Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты? Практическая работа №2 «Мир без трения» Практическая работа №3 «Определение механической работы при прыжке в высоту» Практическая работа №4 «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м». Практическая работа №5 «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице»

ТЕМА 3. АСТРОФИЗИКА(4ч)

Великие астрономы. Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Планеты-гиганты. Спутники планет. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Астероиды. Кометы. «Звездопады» Практическая работа №1 «Наблюдение за звездным небом. Звездное небо. Созвездия».

ТЕМА 4. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ(4ч)

Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры. Атмосферное давление. Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Практическая работа №1 «Яйцо в бутылке». « Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка». Практическая работа №2 «Измерение атмосферного давления в школе и на улице».

ТЕМА 5. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (4ч)

Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Практическая работа №1 «Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице». Практическая работа №2 « Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея» Практическая работа №3 «Диффузия в чашке чая»

ТЕМА 6. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (5ч)

Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Практическая работа №1 «Электризация тел. Способы получения электрического тока»

Практическая работа №2 Проект-исследование «Экономия электроэнергии»
Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома.
Практическая работа №3 «Изучить сопротивляемость проводников при прохождении электрического тока через проводник»
Практическая работа №4 «Изучение природы атмосферного электричества»

ТЕМА 7. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5ч)

Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком .
Практическая работа №1 Исследование: «Свет в жизни животных и человека».
Практическая работа №2 «Разложение белого света»
Практическая работа №3 «Изучение устройств микроскопа и телескопа. Наблюдения в микроскоп»
Практическая работа №4 «Перспективы использования световой энергии»

ТЕМА 8. МАГНЕТИЗМ (2ч)

Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Магнитобиология. Магнитные бури. Полярные сияния. Практическая работа №1 «Изучение влияния магнитных бурь на состояние человека».

III . УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Раздел	Тема	Кол -во часов	Теория	Практика
1	Введение в образовательную программу	Тема 1.От проблемы к цели Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Полезные ссылки по физике в Интернет.Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях.	1	-	-
2	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ	Механическое движение.	9	4	5
3.	АСТРОФИЗИКА	Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.	4	3	1
4	ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ	Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления.	4	2	2

5	ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО	Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части	5	2	3
6	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.	4	1	3
7	СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человек	5	1	4
8	МАГНЕТИЗМ	Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Магнитобиология. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли.	2	1	1

