

**Общеобразовательное учреждение «Таврическая школа»
Таврического района Омской области**

«Принята»

Педагогическим советом
ОУ «Таврическая школа»
Протокол № 8 от 24.06.2024г.

«Утверждена»

Директор ОУ «Таврическая школа»
_____ / Ю.В. Ивко/
Приказ № 137/1 от 24.06.2024 г.

**СЕТЕВАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Наука в опытах и экспериментах»**

Направленность: естественнонаучная

Целевая группа: 12-15 лет

Срок реализации программы: 1 год

Трудоемкость: 72 часа

Форма освоения: очная

Уровень сложности: базовый

Автор - составитель:
Прудникова Светлана Николаевна,
заместитель директора,
руководитель Центра образования
естественнонаучной и
технологической направленностей
«Точка роста»

Таврическое, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

I	Пояснительная записка	3-7
1.1	Актуальность программы	3
1.2	Цели и задачи программы	6
1.3	Планируемые результаты	6
II	Учебно-тематический план	8
III	Содержание программы	9
IV	Контрольно-оценочные средства	14
V	Условия реализации программы	26
VI	Список литературы	28

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Наука в опытах и экспериментах» имеет естественнонаучную направленность и предназначена для освоения детьми среднего школьного возраста.

Программа является модульной, что способствует организации учебного процесса более вариативно. Так, учащиеся могут обучаться по индивидуальной образовательной траектории, выбирать модули для обучения, в соответствии с имеющимися знаниями, умениями и навыками, а также с учетом их собственных интересов. Кроме того, в ходе обучения по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе обучающиеся смогут осуществлять проектную и исследовательскую деятельность в рамках изучаемых модулей. Также каждый из педагогов естественнонаучного цикла реализует свой модуль в данной программе.

Современный образовательный процесс немыслим без поиска новых, более эффективных технологий, призванных содействовать развитию творческих способностей детей, формированию навыков саморазвития и самообразования. Этим требованиям в полной мере отвечает экспериментальная деятельность, основанная на возросших требованиях к универсальности знаний. Ребенок сам по себе уже является исследователем, проявляя живой интерес к различного рода исследовательской деятельности, в частности – к экспериментированию. Наша программа помогает ребенку освоить азы экспериментальной работы, развивает мыслительные операции, стимулирует познавательную активность и любознательность, формирует интерес к природе, к исследованиям. Представленная в программе система разнообразных опытов и экспериментов способствует формированию целеустремленности, развитию творческих способностей и предпосылок логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе экспериментирования, помогает сформировать навыки безопасного поведения в быту.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Наука в опытах и экспериментах» является сетевой. Сетевая форма обеспечивает возможность освоения обучающимися ОУ «Новобелозеровская школа» и ОУ «Новоселецкая школа» образовательной программы с использованием ресурсов Центра «Точка роста» в ОУ «Таврическая школа».

Актуальность программы обусловлена тем, что одним из перспективных направлений в развитии программ естественнонаучной направленности является интеграция различных областей знаний: химии, биологии, экологии, физики и других, которая позволяет сформировать у детей взгляд на мир как на среду, где протекает одновременно множество взаимно обусловленных и взаимно влияющих процессов. Такие науки как физика, химия, биология ежегодно вносят огромный вклад в развитие человечества. Каждый день мы сталкиваемся с различными процессами и явлениями, объяснения которым дают естественные науки. Важно изначально заложить некую базу, основу, при помощи которой дальнейшее детальное и углубленное изучение будет проходить легче и быстрее. При этом особую важность имеет не столько объем полученных базовых знаний, сколько непосредственно развитие детского мышления. К концу программы, обучающиеся должны владеть такими приемами как сравнение, анализ, обобщение и т.п. Побуждая ребенка к подробному и развернутому объяснению процессов и явлений в природе, педагог превращает рассуждения в метод познания и

способ решения логических задач. Когда ребенка побуждают подробно и развернуто объяснять явления и процессы в природе, то рассуждения превращаются в метод познания и способ решения логических задач. Поэтому данная программа охватывает систему естественных наук, формируя взаимосвязи между ними. Используя методы моделирования, наблюдения, экспериментирования и проектирования в процессе обучения по данной программе, создаются связи внутреннего мира ребёнка с окружающей средой. Таким образом, ребенок устанавливает личностные эмоционально окрашенные связи с объектами и явлениями окружающего мира.

Образовательная деятельность по общеобразовательной программе, реализуемой с использованием сетевой формы, осуществляется посредством взаимодействия между организациями в соответствии с договором о сетевой форме реализации образовательной программы (Приложение 1).

Сетевая образовательная программа может включать в себя части, предусмотренные образовательными программами различных видов, уровней и (или) направленностей.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что ребенок не просто изучает основы естественных наук и их взаимосвязи, но и познает себя в каждой из них. Такой принцип обучения создает в ребенке комфортное мироощущение, способствует формированию адекватной самооценки и как следствие, развитию гармоничной личности. В процессе изучения естественных наук и их взаимосвязей также познает себя через опытно-экспериментальную деятельность. Данный принцип обучения позволяет ребенку сформировать научное мышление и способствует всестороннему развитию.

Новизна программы. Общеизвестно, что основы мировоззрения человека закладываются в детском и раннем школьном возрасте. Преподавание естественных наук в школе достаточно обширно и предлагает детям начальные сведения из физики, биологии, географии, экологии и астрономии. Однако, не смотря на объединяющий в себе все эти элементы естественных наук учебник, используемый в школе, научные факты изучаются каждый в отдельности, при этом практически не выделяются взаимосвязи между ними. Обучение в школе часто опирается на заучивание большого количества фактического материала, при этом новые факты часто не связаны с повседневным опытом школьника. В дополнение к школьному курсу в данной программе широко используется проектная деятельность и способность учащимся устанавливать межпредметные связи. Это дает ребенку возможность почувствовать себя активным участником в окружающих его природных процессах - найти свое место в мироздании. Такой подход к обучению поддерживает и развивает естественную любознательность школьников.

Отличительная особенность данной программы заключается в том, что основной задачей является формирование умения делать выводы и умозаключения, доказывая свою точку зрения через поисково-исследовательскую деятельность, что является необходимым условием полноценного развития ребенка, играет неопределимую роль в формировании детской личности. Программа составлена на основе материала взятого из серии книг «Простая наука для детей». Авторы новой издательской серии книг для знаек и любознательных детей среднего школьного возраста увлекательно рассказали о физике, химии, биологии, географии, математике, истории, философии и астрономии.

Адресат программы: обучающиеся школьного возраста от 12 до 15 лет.

Характеристика целевой группы: в этом возрасте обучающимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Им интересны мероприятия, в ходе которых можно высказать свое мнение и суждение, есть возможность самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту. Данная программа естественнонаучной направленности предлагает широкий спектр тем для проектной и учебно-исследовательской деятельности, дающий возможность проявить себя в интересующей области: ставить цель работы, искать пути ее достижения, добиваться результата, анализировать, делать выводы, представлять свою работу на мероприятиях различного уровня.

Информация о детском объединении: обучающиеся сформированы в разновозрастные группы возрастной категории обучающихся от 12 до 15 лет и являются основным составом объединения; состав групп – постоянный.

Формы и режим занятий

Форма обучения – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма организации деятельности обучающихся на занятиях объединения - учебная группа, индивидуальная, групповая, коллективная, парная, фронтальная.

Формы организации образовательного процесса: *работа над решением кейсов, лабораторно-практические работы, проектные мастерские, исследовательская деятельность, круглый стол, мастер-классы, творческое задание, лаборатория, деловая игра, цифровой квест., практикумы по предметам, олимпиады.*

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Наполняемость группы до 15 человек в возрастной категории обучающихся по программе от 12 до 15 лет. Занятия проводятся 2 раза по 1 академическому часу в неделю. Согласно требованиям СанПиН, 1 академический час равен 45 минутам. Общая трудоемкость программы ««Наука в опытах и экспериментах» - 72 часа (1 год обучения). Набор обучающихся в группы для обучения по данной программе – свободный.

Методы обучения

По способу организации занятий - словесные, наглядные, практические (презентация, опыты, эксперименты, видеоматериалы, объяснение, беседа).

По уровню деятельности обучающихся - объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские, экспериментальные.

Типы занятий: комбинированные, теоретические, практические, лабораторные, контрольные.

Программа реализуется в **сетевой форме взаимодействия**, между общеобразовательным учреждением «Таврическая школа» на основе договора о сетевом взаимодействии с ОУ «Новоселецкая школа» и ОУ «Новобелозеровская школа».

В периоды особых режимных условий (по климатическим, санитарно-эпидемиологическим и другим причинам) может обеспечиваться переход обучающихся на дистанционное обучение. Под дистанционным обучением понимается реализация программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Организация дистанционного обучения

может осуществляться на базе электронных ресурсов (электронная почта, WhatsApp, Zoom, VK).

Виды занятий, применяемые при организации дистанционного обучения:

Видео-занятие – видео-занятие в записи или просмотр видео занятия с последующим его совместным анализом;

Организация и сопровождение самостоятельной работы обучающихся – учебный процесс, связанный с обменом информацией между педагогом и обучающимся на основе учебных материалов, направленных обучающемуся по установленным каналам связи.

Индивидуальное занятие – занятие с обучающимся в реальном времени (видео общение педагога и обучающегося).

Консультации (собеседования). Проводятся в различных доступных форматах в установленный для обучающихся промежуток времени и по расписанию.

Цель программы: формирование у обучающихся поисково – экспериментальной деятельности посредством удовлетворения познавательных интересов в области естественных наук через принятие новых социальных ролей: лаборанта, ученого, исследователя.

Задачи программы:

- формировать поисково-экспериментальную деятельность детей через знакомство с элементарными знаниями из различных областей наук: физики, химии, биологии, астрономии, географии и экологии;
- развивать познавательный интерес к предметам естественнонаучного цикла;
- обучить теоретическим и практическим навыкам в использовании различных источников информации, современных информационных технологий;
- развить умение четко и ясно излагать свои мысли, доказывать свою точку зрения, мыслить логически.

Планируемые результаты освоения программы.

Личностные:

- обладает качествами личности, обеспечивающими социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- сформированы качества мышления, необходимые для адаптации в современном информационном обществе;
- осознает возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- проявляет интерес к научно-исследовательской деятельности.
- способен самостоятельно выбрать тему и подготовить индивидуальный проект.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД:

- способен применять средства информационных и коммуникационных технологий в решении творческих задач;
- умеет находить нужную информацию в интернет источниках;

- способен применить естественнонаучное мышление, направленное на анализ и описание природных процессов и явлений;
- способен самостоятельно приобретать и применять знания, умения и навыки;
- умеет эффективно использовать физические законы в учебной и повседневной деятельности;
- умеет представлять информацию в виде таблиц, графиков, схем, используя при этом компьютерные программы и средства сети Интернет;

Регулятивные УУД:

- владеет навыками рефлексивно-оценочной деятельности;
- способен аргументировать своё мнение при оценке работы другого;
- способен проговаривать алгоритм действий на занятии;
- способен распределить функции и роли в совместной деятельности.
- владеет способностями выдвигать и доказывать гипотезы экспериментальным путем, разрабатывать стратегию решения задач, прогнозировать результаты своей деятельности, анализировать и находить рациональные способы решения задачи путем детализации созданной естественнонаучной модели;
- способен эффективно работать в условиях ограничений (время, отводимое на решение задач олимпиады, ресурсы лаборатории при выполнении эксперимента);

Коммуникативные УУД:

- способен совместно договариваться о правилах общения и поведения и следовать им;
- уметь выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- сформирован навык рефлексивной деятельности за счет системной работы по поиску и устранению ошибок в решении задач, в том числе повышенного уровня сложности, а также по расчету погрешностей поставленного эксперимента;
- сформирован навык публичного выступления.

Предметные:

- умеет давать определения изученных понятий и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого язык естественных наук;
- имеет расширенное и углубленное представление о возможностях естественнонаучного мировоззрения при описании явлений и процессов окружающего мира;
- умеет самостоятельно приобретать и применять специальные знания;
- может интерпретировать естественнонаучную информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
- проводить естественнонаучные эксперименты и выполнять индивидуальные проекты исследовательского характера.

Учебно-тематический план

		Кол-во
--	--	--------

№	Наименование разделов и тем программы	часов
1	Введение в удивительный мир естествознания. Задачи и содержание работы детского объединения. Инструктаж по ТБ	1
2	Модуль 1. Знакомство с науками	12
2.1.	Физика без формул	4
2.2.	Химия для всех	4
2.3.	Биология – это просто	4
3	Модуль 2. «Живая биология»	16
3.1.	Увлекательная ботаника	5
3.2.	Планета животных	5
3.3.	Как устроен человек	5
3.4.	Промежуточная диагностика по разделу «Живая биология»	1
4	Модуль 3. «Занимательная физика»	16
4.1.	Явление-давление	4
4.2.	Сила в энергии и движении	3
4.3.	Что такое электричество и как его получить?	4
4.4.	Удивительные свойства магнитов	4
4.5.	Промежуточная диагностика по разделу «Занимательная физика»	1
5	Модуль 4. «Магия химии»	20
5.1.	Великолепные кристаллы	4
5.2.	Вечное противостояние кислоты и щелочи	4
5.3.	Удивительные жидкости и растворы	4
5.4.	Металлический мир	4
5.5.	Гори, гори ясно	3
5.6.	Промежуточная диагностика по разделу «Магия химии»	1
6	Модуль 5. «От идеи к проекту»	5
7	Итоговая аттестация. Защита научного проекта.	2
	ИТОГО	72 часа

Содержание программы

Введение в удивительный мир естествознания. Задачи и содержание работы детского объединения. Инструктаж по ТБ. (1 час)

Теоретическая часть. Знакомство детей с целями и задачами объединения, с правилами поведения при проведении опытов, экспериментов, наблюдений; техника безопасности. Введение в дисциплину естествознание. Основные науки о природе (биология, физика, химия). Этапы развития естествознания. Входная диагностика.

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Исследование степени зрелости яблок с использованием йодного раствора».

Образовательная форма: беседа «Познавательное путешествие».

Рефлексия: прием «Цветик-семицветик».

Модуль 1. Знакомство с науками (12 часов)

Физика без формул. (4 часа)

Теоретическая часть. Знакомство с основными физическими величинами и физическими терминами: физическое тело, вещество, материя, физические явления, физическая величина, физический прибор. Что такое измерение. Для чего оно нужно? Средства измерений. Изучение техники безопасности при работе с оборудованием и веществами необходимыми для физических опытов.

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Термометр из бутылки»; «Цветы на воде»; «Три слоя жидкости», «Создаем модель измерителя плотности», «Лаво-лампа», «Самодельный хендгам».

Образовательная форма: беседа с элементами практикума.

Рефлексия: прием «Углы».

Химия для всех. (4 часа)

Теоретическая часть. Основные термины химии. Применение химии в повседневной жизни. Основные ученые и первооткрыватели. Атом. Молекулы. Три состояния веществ; твердое, жидкое и газообразное. Что такое кристаллы. Вода и ее свойства. Химические реакции: соединения, разложения, замещения. Что такое индикаторы, для чего они нужны. Углерод - важный элемент на Земле. Изучение техники безопасности при работе с оборудованием и веществами необходимыми для химических опытов. Знакомство учащихся с правилами использования лабораторного оборудования, а также с особенностями хранения и классификации химических реактивов. Знакомство с правилами выполнения основных операций – наливание жидкостей, добавление твердых веществ их смешение и растворение.

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Необычные краски. Рисуем на молоке», «Ксерокс из желе», «Надуватель для шарика», «Светофор», «Радуга в стакане», «Изготовление неньютоновой жидкости».

Образовательная форма: лабораторная работа, дискуссия, мозговой штурм.

Рефлексия: прием «Шесть шляп мышления».

Биология – это просто. (4 часа)

Теоретическая часть. Удивительная наука – биология. Основные термины. Ученые и первооткрыватели в области биологии. Живые и неживые организмы. Органические вещества: белки, жиры, углеводы. Микробиология - бактерии и плесень. Микроскоп, его строение. Строение семени. Живая клетка растения и животного.

Изучение техники безопасности при работе с оборудованием и веществами необходимыми для проведения опытов по биологии. Знакомство с основными уровнями организации живой материи и основными свойствами живых организмов. Дать определение понятию «жизнь».

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Как дышат растения?», «Почему осенью вянут цветы?», «Цвет цветка», «Скелет листьев», «Лук ест кислород», «Что у нас под ногами».

Образовательная форма: беседа с элементами практикума.

Рефлексия: прием «Незаконченные предложения».

Модуль 2. «Живая биология» (16 часов)

Увлекательная ботаника. (5 часов)

Теоретическая часть. Понятие ботаники, что она изучает. Многообразие растений, их значение. Строение растительной клетки. Морфология растений.

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Тургор и плазмолиз в растительной клетке», «Прижизненное окрашивание клеток», «Наблюдение крахмальных зерен картофеля», «Морфология листа», «Морфология коня», «Меристемы побега и корня».

Образовательная форма: экскурсия, ролевая игра, пресс-конференция.

Рефлексия: прием «Синквейн».

Планета животных. (5 часов)

Теоретическая часть. Что изучает зоология? Классификация животного мира. Основы строения простейших, насекомых и птиц.

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Выращивание инфузорий», «Изучение строения инфузории-туфельки», «Изучение строения крыла бабочки», «Изучение ротового аппарата комара», «Строение яйца и зародыша птицы», «Строение перьев».

Образовательная форма: лабораторная работа, дискуссия, виртуальная экскурсия, мозговой штурм.

Рефлексия: прием «Углы».

Как устроен человек. (5 часов)

Теоретическая часть. Наука анатомия и что она изучает. Строение человеческого тела, основные органы и их функции. Здоровье человека и от чего оно зависит.

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Определение биологического возраста», «Функциональные дыхательные пробы с задержкой дыхания до и после», «Выявление зависимости движения крови по венам от работы мышц», «Строение волоса», «Извлечение ДНК», «Изучение микроскопического строения костной ткани».

Образовательная форма: лабораторная работа, дискуссия, мозговой штурм.

Рефлексия: прием «Кубик Блума».

Промежуточная диагностика по разделу «Живая биология». (1 час)

Модуль 3. «Занимательная физика» (16 часов)

Явление-давление. (4 часа)

Теоретическая часть. Понятие давления. Зависимость давления от силы, действующей на поверхность и площади этой поверхности. Атмосферное давление. Вода в перевернутом стакане.

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Шар в банке», «Фонтан в колбе», «Волшебный мотор», «Прилипчивый стакан», «Непромокаемая бумага», «Хитрый шарик».

Образовательная форма: проектная деятельность с элементами исследования.

Рефлексия: прием «Кубик Блума».

Сила в энергии и движении. (3 часа)

Теоретическая часть. Что такое силы и динамометр? Какие бывают виды сил? Можно ли силы складывать и вычитать? Понятие энергии. Кинетическая и потенциальная энергия.

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Воздушная подушка», «Резиномотор», «Бумажная ракета», «Возвращающаяся банка».

Образовательная форма: лабораторная работа, дискуссия, мозговой штурм.

Рефлексия: прием «Шесть шляп мышления».

Что такое электричество и как его получить? (4 часа)

Теоретическая часть. Понятие электричества. Куда направлен электрический ток? Сила тока (Закон Ома). Электрическая цепь.

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Сердце на батарейке», «Собираем электрическую цепь. Соленая вода-проводник», «Батарейка из лимонов».

Образовательная форма: лабораторная работа, дискуссия, виртуальная экскурсия, мозговой штурм.

Рефлексия: прием «Углы».

Удивительные свойства магнитов. (4 часа)

Теоретическая часть. Что такое магнит и магнитное поле? Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие постоянных магнитов. Изучение магнитного поля постоянного магнита.

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Магнитный маятник», «Размагничивание», «Магнитный карандаш», «Магнитная пушка», «Спички и магнит».

Образовательная форма: лабораторная работа, дискуссия, мозговой штурм.

Рефлексия: прием «Кубик Блума».

Промежуточная диагностика по разделу «Занимательная физика». (1 час)

Модуль 4. «Магия химии» (20 часов)

Великолепные кристаллы. (4 часа)

Теоретическая часть. Что такое кристаллы и их свойства. Как устроены кристаллы? Где применяются и как производятся кристаллы?

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Снег из соли», «Игольчатые кристаллы», «Зимние узоры в любое время года», «Кристаллические узоры в

желатине», «Выращиваем большие кристаллы медного купороса», «Мгновенная кристаллизация».

Образовательная форма: лабораторная работа, дискуссия, виртуальная экскурсия, круглый стол, мозговой штурм.

Рефлексия: прием «Шесть шляп мышления».

Вечное противостояние кислоты и щелочи. (4 часа)

Теоретическая часть. Изучение техники безопасности при работе с кислотами и щелочами. Что такое кислоты и щелочи. Как их распознать и отличить. Взаимодействие в растворе.

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Краснокочанная химия», «Химический хамелеон», «Вода – сок – газировка», «Переходы зеленки», «Цвета меди», «Химический порез».

Образовательная форма: лабораторная работа, дискуссия, мозговой штурм.

Рефлексия: прием «Незаконченные предложения».

Удивительные жидкости и растворы. (4 часа)

Теоретическая часть. Что такое жидкость и почему вещества бывают жидкими. Растворимость веществ. Типы растворов и их применение в быту.

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Золотой снег», «Йодид свинца под микроскопом», «Затвердевание жидкости», «Замораживатель», «Растворение в жидкостях», «Точка кипения воды».

Образовательная форма: лабораторная работа, дискуссия, мозговой штурм.

Рефлексия: прием «Кубик Блума».

Металлический мир. (4 часа)

Теоретическая часть. Металл и его свойства. Значения металла в жизни человека. Взаимодействие металлов с солями.

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Металлы меряются силами», «Горение металлов», «Самовоспламенение никеля на воздухе», «Оловянный ежик», «Демонстрация свойств сплава Вуда», «Определение чистоты мёда».

Образовательная форма: лабораторная работа, дискуссия, мозговой штурм.

Рефлексия: прием «Шесть шляп мышления».

Гори, гори ясно. (3 часа)

Теоретическая часть. Изучение правил использования нагревательных элементов: спиртовки, водяной бани, газовой горелки. Понятие горения. Виды горения и его характеристики.

Практическая часть, демонстрационный опыт: «Фараонова змея», «Огненный фейерверк», «Самовозгорание костра», «Несгораемая нить», «Разноцветное пламя», «Горение натрия».

Образовательная форма: лабораторная работа, дискуссия, мозговой штурм.

Рефлексия: прием «Углы».

Промежуточная диагностика по разделу «Магия химии». (1 час)

Модуль 5. «От идеи к проекту» (5 часов)

Теоретическая часть. Работа с информационным материалом. Определение формы, цели и задачи творческого проекта.

Практическая часть: практическая работа по выполнению творческого проекта.

Образовательная форма: учебно-проектная деятельность с элементами исследования.

Рефлексия: прием «Кубик Блума», «Корзина идей».

Итоговая аттестация. Защита научного проекта. (2 часа)

Теоретическая часть. На заключительном занятии подводятся итоги работы за год, оформляется портфолио, анализируются результаты, поощряются лучшие учащиеся. Коллективное обсуждение и анализ результатов работы. Размещение итоговых продуктов на официальном сайте школы и в официальных группах социальных сетей. Подведение итогов. Вручение сертификатов об окончании объединения.

Образовательная форма: учебно-проектная деятельность.

Рефлексия: прием «Рюкзак».

Контрольно-оценочные средства

Мониторинг образовательных результатов по программе осуществляется в течение года и имеет следующую структуру: входящая диагностика, текущая диагностика, промежуточная диагностика, итоговая диагностика (Таблица № 1).

Входящая диагностика проводится в начале учебного года с целью определения уровня знаний по направлению программы. Текущая диагностика проводится в течение учебного года по темам и разделам программы и не предполагает фиксацию результатов в итоговых диагностических картах.

Процедура проведения промежуточной и итоговой педагогической диагностики может проводиться на одном или на нескольких занятиях. Формы проведения таких занятий: тестирование, решение кейсов, подготовка и защита проектов.

Для оценивания деятельности обучающихся используются инструменты само- и взаимооценки.

Выявление развития коммуникативных УУД осуществляется через групповую работу, коллективные творческие дела, проектную деятельность; отслеживание личностного развития обучающихся происходит методом педагогического наблюдения за деятельностью и поведением обучающихся в ходе игровой, учебной и свободной деятельности.

Таблица 1

№ п/п	Вид диагностики	Цель, задачи (краткая характеристика)	Объект контроля	Инструментарий
1	Входящая диагностика	Выявление метапредметных, личностных УУД, необходимых для занятий по программе	Оценка предметных, метапредметных, личностных УУД	опрос, пед. наблюдение
2	Текущая диагностика	Контроль результатов освоения разделов, тем программы	Оценка знаний, уровня сформированности навыков по профилю программы	опрос, пед. наблюдение
3	Промежуточный	Контроль промежуточных результатов освоения программы	Уровень сформированности УУД за полугодие	тест, решение кейсов, пед. наблюдение,
4	Итоговая диагностика	Контроль результатов освоения программы	Оценка планируемых результатов за год (по уровням)	тест, критерии оценки презентации проекта, пед. наблюдение

Оценивание сформированности личностных, метапредметных, предметных универсальных учебных действий производится по трем уровням освоения образовательных результатов дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы на основании демонстрации показателей и критериев освоения планируемых результатов, представленных в Информационной карте, фиксируется в Индивидуальной диагностической карте сформированности личностных, предметных, универсальных учебных действий.

В итоговой ведомости учета освоения личностных, метапредметных, предметных результатов освоения программы фиксируются уровни освоения программы обучающимися группы, выводится средний показатель освоения обучающимися образовательных результатов программы.

Индивидуальная карта сформированности личностных, предметных результатов, универсальных учебных действий:

ФИО обучающегося _____

Название ДООП, учебный год _____

Группа _____

№ п/п	Критерии	Показатели	Степень выраженности	балл	Методы диагностики
-------	----------	------------	----------------------	------	--------------------

			показателей		
1	Предметная теоретическая подготовка ребенка				
1.1	Теоретические знания по программе	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	Низкий уровень: ребенок владеет менее 50% объема знаний предусмотренных программой	1	Педагогическое наблюдение, беседа, опрос, тестирование
			Средний уровень: владеет изучаемым материалом более 50% объема знаний предусмотренных программой.	2	
			Высокий уровень: владеет теоретическим и практическим объемом предусмотренный программой.	3	
1.2	Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования терминологии по изученным разделам	Низкий уровень: избегает употребления специальных терминов, нуждается в помощи педагога в их корректном употреблении	1	Педагогическое наблюдение, беседа, опрос, тестирование
			Средний уровень: сочетает специальную терминологию с бытовой. В их корректном употреблении нуждается в периодической помощи педагога.	2	
			Высокий уровень: свободно оперирует специальными терминами, объясняет,	3	

			самостоятельно осуществляет действия.		
2	Предметная практическая подготовка ребенка				
2.1	Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Низкий уровень: ребенок владеет менее 50% объема практических знаний предусмотренных программой. Постоянно нуждается в помощи педагога, товарищей в ходе занятий, парной и индивидуальной работы	1	Педагогическое наблюдение, беседа, защита проекта
			Средний уровень: владеет изучаемым материалом более 50% объема практических знаний предусмотренных программой. Периодически нуждается в помощи педагога и в незначительных подсказках товарищей в ходе занятий, парной и индивидуальной работы	2	
			Высокий уровень: владеет практическим объемом предусмотренным программой. Самостоятельно владеет практическими навыками,	3	

			проявляющимися в ходе занятий, парной и индивидуальной работы		
2.2	Владение специальным оборудованием и инструментом	Навыки использования специального оборудования и инструмента	Низкий уровень: учащийся в работе с оборудованием имеет серьезные затруднения и постоянно требует помощи педагога.	1	Защита проекта, педагогическое наблюдение
			Средний уровень: работает с оборудованием с периодической помощью педагога.	2	
			Высокий уровень: самостоятельно работает с оборудованием.	3	
3	Метапредметные умения и навыки				
3.1	Познавательные УУД	Умение самостоятельно работать с информацией, анализировать, классифицировать, систематизировать, обобщать;	Низкий уровень: не может самостоятельно находить нужную информацию, анализировать, классифицировать, систематизировать, обобщать;	1	Педагогическое наблюдение, беседа
			Средний уровень: работает самостоятельно с источниками информации, периодически, в анализе, классифицировании, систематизировании обобщении требуется помощь взрослых или товарищей;	2	

			Высокий уровень: работает самостоятельно с различными источниками информации, самостоятельно анализирует, классифицирует, систематизирует обобщает;	3	
3.2		самостоятельно формулировать проблему и находить решение;	Низкий уровень: не может самостоятельно сформулировать проблему и найти решение, требуется постоянная помощь взрослых или товарищей;	1	Педагогическо е наблюдение, беседа
			Средний уровень: может самостоятельно сформулировать проблему, но затрудняется самостоятельно найти способы ее решения;	2	
			Высокий уровень: самостоятельно формулирует проблему и находит способы ее решения;	3	
3.3	Коммуникатив ные УУД	Умение работать в паре и в группе, коллективе, слушать и понимать других;	Низкий уровень: Нет потребности в сотрудничестве;	1	Педагогическое наблюдение
			Средний уровень: Способен к сотрудничеству, но не всегда умеет аргументировать свою позицию и слушать партнера.	2	

			<p>Высокий уровень: Проявляет позитивное отношение к сотрудничеству, планирует, договаривается, распределяет функции, оказывает взаимопомощь;</p>	3	
3.4.		Владеет навыками публичного выступления	<p>Низкий уровень: не умеет выступать на публике, обычно отказывается от публичного выступления;</p>	1	Педагогическое наблюдение
			<p>Средний уровень: владеет навыками публичного выступления, но иногда теряется, не может ответить на вопросы;</p>	2	
			<p>Высокий уровень: может хорошо представить работу, не теряется на публике, отвечает на вопросы педагогов;</p>	3	
3.5	Регулятивные УУД	<p>Способность излагать мысли в четкой логической последовательности; отстаивать свою точку зрения; планировать действия,</p>	<p>Низкий уровень: мысли излагает непоследовательно, не имеет собственной точки зрения, не умеет организовать и проконтролировать процесс деятельности</p>	1	Педагогическое наблюдение

контролировать и оценивать процесс и результат действий	Средний уровень: С помощью педагога выстраивает, организует и осуществляет контроль за процессом деятельности, требуется помощь педагога в оформлении мысли, иногда доказывает собственную точку зрения	2	
	Высокий уровень: излагает мысли в четкой логической последовательности; имеет и отстаивает свою точку зрения; самостоятельно планирует действия, контролирует и оценивает процесс и результат действий	3	
Способность - осуществлять личностную и познавательную рефлексию.	Низкий уровень: Не умеет, не пытается оценивать свои действия, нет потребности	1	Педагогическое наблюдение
	Средний уровень: С помощью педагога может оценить свои действия на занятии. Оценка может быть далека от объективной	2	

			Высокий уровень: Может самостоятельно и объективно оценить свои действия на занятии	3	
4. Личностное развитие					
4.1.	Организационно-волевые качества	Организованный, умеет планировать свое время и свою деятельность; умеет преодолевать трудности, не боится делать ошибки;	Низкий уровень: не может самостоятельно организовать себя и свою деятельность, нужна постоянная помощь педагога; не умеет преодолевать трудности, быстро теряет интерес	1	Педагогическое наблюдение, беседа
			Средний уровень: не всегда может организовать себя, иногда не хватает времени при выполнении задачи; умеет преодолевать трудности, не боится делать ошибки;	2	
			Высокий уровень: организованный, умеет планировать свое время и свою деятельность; умеет преодолевать трудности, не боится делать ошибки;	3	
4.2.	Поведенческие качества	Соблюдает социальные нормы, правила поведения	Низкий уровень: не соблюдает социальные нормы, правила поведения; не способен оценить поступки, события с точки зрения общечеловеческих нравственных ценностей;	1	Педагогическое наблюдение, беседа

		Средний уровень: не всегда соблюдает социальные нормы, правила поведения, способен оценить поступки, события с точки зрения общечеловеческих нравственных ценностей;	2	
		Высокий уровень: соблюдает социальные нормы, правила поведения, способен оценить жизненные ситуации с точки зрения собственных ощущений, общечеловеческих нравственных ценностей;	3	
	Проявляет дружелюбие, отзывчивость и уважение по отношению к своим сверстникам и взрослым;	Низкий уровень: не старается наладить дружеские отношения со сверстниками, взрослыми и педагогами;	1	Педагогическое наблюдение, беседа
		Средний уровень: к сверстникам, педагогу и взрослым проявляет дружелюбие и уважение, но иногда способен конфликтовать;	2	
		Высокий уровень: Дружелюбно относится к сверстникам, педагогу, взрослым, прислушивается к чужому мнению, старается помочь	3	

Мониторинг отслеживания и фиксации результатов освоения программы

Результативность обучения по программе определяется в виде наблюдения педагога и оценивается по уровневой системе: «высокий», «средний», «низкий». Формы оценки качества знаний – устные опросы, наблюдения педагога за выполнением практического задания, при возможном применении дистанционных технологий через образовательную платформу ZOOM):

- опрос;
- анкетирование (тестовые задания);
- исследование;
- проект.

Критерии результативности реализации программы.

Оценка знаний, умений и навыков, полученных детьми в ходе изучения данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, проводится по окончании каждого модуля. Здесь не существует хороших или плохих отметок. Основная цель контроля знаний, состоит в том, чтобы определить векторы дальнейшего развития детей, понять какие темы западают, а какие были очень хорошо поняты. При этом оценка обеспечивает обратную связь для обучающихся. Для фиксации полученных знаний по окончании каждого модуля используется карта наблюдений за результатами обучения.

Карта наблюдений за результатами обучения по программе «Наука в опытах и экспериментах»

№	Ф.И. учащегося	Освоил теоретический материал по темам и разделам	Знает специальные термины, используемые на занятиях	Научился использовать полученные знания в практической деятельности	Может объяснить и рассказать другому то, что понял и узнал сам	Научился получать информацию из различных источников

Оценка по каждому показателю:

Ярко проявляется – 5 баллов;

Проявляется – 4 балла;

Слабо проявляется – 3 балла;

Не проявляется – 2 балла.

Итоговая оценка выводится как среднее арифметическое (сумма баллов делится на 5)

5-4.5 балла – высокий уровень – обучающиеся могут применять полученные знания не только в стандартных ситуациях, но и использовать их для решения более сложных задач, а также генерировать идеи и стремиться к расширению и углублению знаний;

4.4 – 3.9 балла – хороший уровень – обучающиеся хорошо понимают изучаемый материал и могут применять полученные знания на практике. Однако не способны действовать в нестандартных ситуациях и за пределами темы.

3.8 – 2.9 балла – средний уровень – обучающиеся обладают лишь базовыми знаниями материала и пока не могут применить их на практике;

2.8 – 2 балла – низкий уровень – обучающиеся находятся на начальном уровне развития знаний, умений и навыков по изучаемому предмету.

Мониторинг образовательных результатов

Высокий уровень (В) - имеет широкий кругозор знаний по содержанию курса, владеет определенными понятиями (природа живая и неживая, окружающая среда, экология и др.), использует дополнительную литературу.

Средний уровень (С) - имеет неполные знания по содержанию курса, оперирует специальными терминами, не использует дополнительную литературу.

Низкий уровень (Н) - недостаточны знания по содержанию курса, знает отдельные определения.

Форма фиксации результатов

Ф И О ребенка	Стартовый		Промежуточный		Итоговый	
Иванов И.И.						
Петров П.П.						
итого	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%
высокий						
средний						
низкий						

Мониторинг эффективности воспитательных воздействий

Высокий уровень (В) - соблюдает нормы поведения в природе, имеет нравственные качества личности (доброта, уважение, дисциплина), принимает активное участие в жизни коллектива.

Средний уровень (С) - обладает поведенческими нормами в природе, но не всегда их соблюдает, имеет коммуникативные качества, но часто стесняется принимать участие в делах коллектива.

Низкий уровень (Н) - редко соблюдает нормы поведения в природе, нет желания общаться в коллективе.

Форма фиксации результатов

Ф И О ребенка	Стартовый		Промежуточный		Итоговый	
	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%
Иванов И.И.						
Петров П.П.						
итога	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%
высокий						
средний						
низкий						

Мониторинг творческих достижений

Высокий уровень (В) - регулярно принимает участие в выставках, конкурсах в масштабе района, области, страны.

Средний уровень (С) - участвует в конкурсах внутри школы, объединения.

Низкий уровень (Н) - редко участвует в конкурсах, выставках внутри объединения.

Форма фиксации результатов

Ф И О ребенка	Стартовый		Промежуточный		Итоговый	
	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%
Иванов И.И.						
Петров П.П.						
итога	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%
высокий						
средний						
низкий						

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение реализации программы

Занятия проводятся в кабинете центра «Точка роста», соответствующим нормам СанПин. В кабинете имеется ПК (ноутбук), проектор, экран.

Кабинет соответствует санитарным и гигиеническим нормам и отвечает правилам техники безопасности и противопожарной безопасности.

Материально-техническое обеспечение.

1. Помещения, необходимые для реализации программы:

1.1. Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно – гигиеническим требованиям, для занятий группы 15 человек (парты, стулья, шкафы, демонстрационное оборудование для показа опытов).

2. Оборудование, необходимое для реализации программы.

2.1. Выхода в Интернет;

3.1. Материалы (ручки, карандаши, маркеры, мел, пластиковая бутылка, пищевые красители, вода, коктейльная трубочка, пластилин, скотч, миска, лед, цветная бумага, шипучие витамины, акриловая краска или зеленка, жидкое мыло, желатин, воздушные шарики, круглодонная колба, резиновая пробка со стеклянной трубкой, насос вакуумный Комовского, лазерный диск, алюминиевая фольга, толстая медная проволока, батарейка, неодимовый круглый магнит, плоскогубцы, вольтметр, магнит, свечка, проволока, шпатель, термометр).

3.2. Лабораторное оборудование

Содержание компонентов УМК ориентировано на организацию познавательной деятельности учащихся с использованием ИКТ и ресурсов локальной сети.

Наличие огнетушителей: 1 шт., наличие аптечки: есть (йод, зеленка, перекись водород, бинт, вата), сроки проведения ремонта: 2021г.

№ п/п	Материально – техническое обеспечение	Един изм	Кол – во
1.	Шкаф	шт	12
2.	Стулья	шт	30
3.	Столы	шт	15
4.	Ноутбук	шт	1
5.	Мультимедийная проекционная установка	шт	1
6.	Доска	шт	1
7.	Учительский стол	шт	1
8.	Лабораторное оборудование (термометр, лабораторные весы, мензурки, лупы ручные, иглы препаровальные, водяная баня, чашки Петри, спиртовки, скальпели, пинцеты, пробирки, штатив)	шт	15
9.	Набор плакатов	шт	10
10.	Микроскоп	шт	5
11.	Технические и лабораторные средства: инженерный калькулятор, электронные и аптечные весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, метеостанция, наборы «Юный физик»,	шт	15

	«Механика Галилео», «Альтернативные источники энергии»; весы, барометры-анероиды, термометры, магниты)		
12.	Наглядные материалы (влажные препараты, макеты, модели и муляжи, рельефные таблицы по биологии, коллекции насекомых; гербарий растений, коллекция плодов и семян)	шт	1

Информационно-образовательные ресурсы программы

Видеосюжеты:

«Что мы знаем о часах», «Раздумья над яблоком Ньютона», «Сила тяжести под землей», «Удивительный мир звука».

Видеофильмы:

«Воздухоплавание», «По ту сторону зеркала», «Иллюзии восприятия цвета», «Загадки простой воды».

Интернет-источники:

<https://narodnoe.org/journals/issledovatelskaya-rabota-shkolnikov> Сайт журнала «Исследовательская работа школьника»

<http://nplit.ru/books/item/f00/s00/z0000052/index.shtml> Библиотека юного исследователя

Учебно-методическое обеспечение программы

- Учебные карты-схемы по тематике занятий;
- Учебный фото – материал;
- Учебные плакаты;
- **Инструкции:**
«По технике безопасности для учащихся при выполнении экспериментов и демонстрационных опытов»; «Правила техники безопасности при работе со стеклянными приборами, горячей водой»; «Журнал по технике безопасности».
- **Презентации:**
«Физика вокруг нас», «Вес и невесомость», «Радуга в физике», «Цвет в природе», «Физика за чашкой чая».
- Раздаточные материалы, инструкции, задания, упражнения, образцы исследуемых материалов, веществ.

Кадровое обеспечение программы

ДООП «Наука в опытах и экспериментах» реализуют педагоги биологии, физики, химии ОУ «Таврическая школа», высшей и первой квалификационной категории. Каждый из педагогов естественнонаучного цикла реализует свой модуль в данной программе.

Эффективная реализация образовательных модулей в сетевой форме достигается выстраиванием взаимодействия между педагогами школы, сфера деятельности которых связана с соответствующей предметной областью и обладающих необходимым уровнем навыков и компетенций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые документы:

1. Концепция развития дополнительного образования детей. Web: <http://government.ru/media/files/41d502742007f56a8b2d.pdf>
2. Методические рекомендации Минобрнауки России по разработке органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления показателей эффективности деятельности государственных (муниципальных) учреждений в сфере образования, их руководителей и отдельных категорий работников (утв. Министерством образования и науки РФ 18 июня 2013 г.) Web: <http://минобрнауки.рф/>
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Web: <http://минобрнауки.рф/>
4. Проект. Межведомственная программа развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года. Web: <https://cvrso.ucoz.ru/normativ/proekt/5056.pdf>
5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Web: http://dopedu.ru/attachments/article/661/Profstandart_pdo_dopedu.pdf
6. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 Web: <http://docs.cntd.ru/document/420207400>
7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации (2015 – 2025). Web: <http://www.dop-obrazovanie.com/>
8. Федеральные государственные образовательные стандарты. Сайт министерства образования и науки РФ. Web: <http://минобрнауки.рф/>
9. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» Сайт министерства образования и науки РФ. Web: <http://минобрнауки.рф/>

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Волцит, П.М. Нескучная биология с задачами и решениями. – Москва: Белый город, 2018. – 84 с.
2. Волцит, П.М. Физика. – Москва: Издательство АСТ, 2017. – 48 с.
3. Волцит, П.М. Нескучная химия с веселыми задачами и неожиданными решениями. – Москва: Издательство АСТ, 2018. – 272 с.
4. Леонович, А. А. / Физика без формул. Простая наука для детей – Москва: Издательство АСТ, 2018. – 224 с.
5. Невдахина, З.И. Дополнительное образование детей: сборник авторских программ. – Москва: Народное образование, 2017. – 416 с.
6. Савина, Л. А. / Занимательная химия. – Москва: Издательство АСТ, 2018. – 224 с.
7. Степин, Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. - Москва: ДРОФА, 2020. – 432 с.

8. Саан Ван, А. 365 экспериментов на каждый день. - Москва: Лаборатория знаний, 2019. – 252 с.
9. Целлариус, А. Ю. Нескучная биология. – Москва: Издательство АСТ, 2018. – 223 с.

Список литературы для педагога:

1. Акимушкин, И.А. Невидимые нити природы: учебное пособие. - Москва: Просвещение, 2017. – 230 с.
2. Байкова, В.М. Химия после уроков. В помощь школе. – Петрозаводск, «Карелия», 2019. – 175с.
3. Берулава, Г.А. Психология естественнонаучного мышления / Г.А. Берулава. - Томск: Изд-во Томск, 2021. – 185 с.
4. Леонович, А. А. Физика без формул. – Москва: Издательство АСТ, 2018. – 223 с.
5. Сомин, Л.Н. Увлекательная химия. – Москва: Просвещение, 2020. – 245с.

Список литературы для родителей и обучающихся:

1. Алексеева, В. А. Физика. 8 класс: нестандартные уроки / автор-составитель В. А. Алексеева. – Волгоград: Корифей, 2019. – 96 с.
2. Барбара Вернзинг. Дневник наблюдений: гуляем в лесу и изучаем природу. – Москва: Альпина Паблишер, 2017. – 48 с.
3. Бурнышева, М. Г. Развитие познавательной активности детей через экспериментально-исследовательскую деятельность. Проект «Любознайка». – Школьная педагогика, 2021. - № 3. – с. 24-26.
4. Василихина, Т. В. Путешествие с физиком по кухне: два урока. / Т. В. Василихина. – Москва: Чистые пруды, 2019. – 31 с.
5. Джилл Франкель Хаузер / Играем в науку. Открываем для себя мир. – Москва: Альпина Паблишер, 2018. – 48 с.
6. Майоров, А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 2020. – 176 с.
7. Познай самого себя: практические работы и экспериментальные мини-проекты: измерение параметров человека. – Москва: Чистые пруды, 2019. – 31 с.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Большая детская энциклопедия для детей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mirknig.com/>
2. Почему и потому. Детская энциклопедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kodges.ru/dosug/page/147/>
3. Форум о домашних и диких животных «ZooMax» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ZooMax.ru