

Министерство образования и науки РФ
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Терновка Балашовского района Саратовской области»

«СОГЛАСОВАНО»

Заместителем директора

По УВР _____ /С.И. Лукьянова/

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОУ СОШ с. Терновка

_____ /О.Д. Николаева/

приказ № 170 от 31.08.2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
Направленность естественно-научная
«Академия естественных наук»**

Срок реализации: один год

Возраст обучающихся: 10-13 лет

Автор – составитель

Шачнева Наталия Викторовна,

Педагог дополнительного образования

с. Терновка

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка.

Направленность программы – естественно-научная. Уровень освоения программы – базовый.

Экспериментальная деятельность школьников является одним из методов развивающего (личностно-ориентированного) обучения, направленного на формирование самостоятельных исследовательских умений (постановка проблемы, сбор и обработка информации, проведение экспериментов, анализ полученных результатов). 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. Использование ИКТ – технологий в процессе освоения программы способствует формированию особого типа мышления, характеризующегося открытостью и гибкостью по отношению ко всему новому, умением видеть объекты и явления всесторонне в их взаимосвязи, способностью находить эффективные варианты решения различных проблем.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки целей до получения и оценки результата, интегрирует знания химии, биологии, физики, позволяя создать положительную мотивацию к обучению, формирует у учащихся экологическую грамотность.)

Программа основывается на положениях основных законодательных и нормативных актов Российской Федерации и Саратовской области:

1. Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями);
2. Федерального Закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 № 403-ФЗ;
3. Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
4. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 09.11.2018г;
5. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации «Об Целевой модели развития региональных систем утверждения дополнительного образования детей» от 03.09.2019 г. № 467.
6. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).
8. Методического пособия «Реализация образовательных программ по предметам «Биология», «Химия», «Физика» с использованием оборудования центра «Точка Роста».

Актуальность программы. Наиболее важным фактором в этом процессе являются не столько сами знания, сколько развитие мышления учащихся. Необходимо научить обучающегося сравнивать, обобщать, анализировать, экспериментировать. 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, ребёнок устанавливает личностные эмоционально окрашенные связи с объектами и явлениями окружающего мира.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что учащийся, который еще не приступил к изучению некоторых предметов (химии, физики) не просто изучает основы естественных наук и их взаимосвязи, но и познаёт себя в каждой из них. Такой принцип

обучения создаёт у обучающегося комфортное мироощущение, способствует формированию адекватной самооценки и как следствие, развитию гармоничной личности.

Особенности возрастной группы детей, которым адресована программа:

Средняя возрастная группа (10-13 лет):

10-13 лет – период отрочества, важнейшие специфические черты которого проявляются в стремлении к общению со сверстниками, появлении в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность, независимость.

Стремление подростков овладеть различными умениями способствует развитию чувства собственной умелости, компетентности и полноценности.

Этот период характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, устойчивого произвольного внимания и логической памяти. В это время активно формируется абстрактное, теоретическое мышление, усиливаются индивидуальные различия, связанные с развитием самостоятельного мышления. Идет становление нового уровня самосознания, который выражается в стремлении понять себя, свои возможности, свое сходство с другими детьми и свою неповторимость.

Программа состоит из трех модулей. Каждый модуль рассчитан на 12 недель

Наполняемость группы – 10-12 человек.

Особенности набора детей: набор на обучение по программе - свободный, по желанию ребенка и с согласия родителей.

Состав группы постоянный. В течение года возможен дополнительный прием детей после собеседования на свободные места.

Режим занятий.

Занятия проводятся в группах по 2 часа один раз в неделю, с перерывом 5 минут между занятиями. Общий объем реализации программы 72 часов.

В процессе обучения используются такие **формы занятий** как: комбинированное, практическое, беседа, опыты, эксперименты, вводное, итоговое.

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, химии, экологии и астрономии.

Однако, не смотря на объединяющий в себе все эти элементы естественных наук учебник, используемый в начальной 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 ученику 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 не только в начальной, но и средней школе.

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 неосценимую роль в формировании детской личности. В исследовательской работе используется оборудование, полученное школой в рамках реализации проекта «Точка роста».

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: создание условий для формирования у школьников поисково - познавательной деятельности, которая бы позволила не только систематизировать и расширить имеющиеся у них представления об окружающей действительности, но и дать возможность им через эксперимент взять на себя новые социальные роли: исследователя, ученого, лаборанта.

Задачи программы:

Обучающие задачи:

- расширять представления учащихся об окружающем мире через знакомство с элементарными знаниями из различных областей наук: физики, химии, биологии, экологии;
- расширить знания у детей элементарных представлений об основных физических свойствах и явлениях;
- дать представление о химических свойствах веществ;
- познакомить с основными биологическими понятиями и явлениями;
- расширить знания об экологии и экологической ситуации своего края и района;
- научить выделять в любом природном процессе взаимосвязи;
- формировать умение делать выводы из проведенных опытов и экспериментов;
- расширить знания в области исследовательской и проектной деятельности.

Развивающие задачи:

- развивать творческое воображение, внимание, наблюдательность, логическое мышление при самостоятельной работе;
- развивать самостоятельное мышление в процессе обобщения накопленного опыта и применения его в другой ситуации;
- развивать ораторских способностей, артистические и эмоциональные качества при выполнении проектной работы;
- развивать интерес к творческой и исследовательской деятельности, исходя из индивидуальных способностей ребёнка.

Воспитательные задачи:

- воспитывать бережное отношение к природе.
- воспитывать чувства личной ответственности, чувства партнёрства со сверстниками и с руководителями;
- прививать принципы творческой деятельности и научно-исследовательского подхода в общении с окружающими как способы самореализации и самопознания;
- способствовать развитию коллективного сотрудничества для достижения единой цели.

1.3. Планируемые результаты

Личностные

- формирование профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с естественными науками
- формирование умения работать в команде;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- формирование навыков анализа и самоанализа.

Предметные: после завершения обучения по программе обучающиеся будут знать:

- правила техники безопасности при проведении опытов и экспериментов;
- названия и правила пользования приборами – помощниками при проведении опытов;
- способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);
- основные физические, химические, биологические, экологические понятия;
- свойства и явления природы;
- ***Метапредметные результаты:***
 - сформированность представлений о взаимосвязи и взаимодействии естественных наук;
 - сформированность умений самостоятельно определять цели и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять и корректировать деятельность;
 - владение навыками получения необходимой информации, умение критически ее оценивать и обрабатывать, успешная ориентация в различных источниках информации;
 - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий;
 - умение анализировать, оценивать, проверять на достоверность
 - обобщать научную информацию;
 - владение навыками познавательной рефлексии и презентации результатов собственных исследований.

1.4. Содержание программы Учебный (тематический) план

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Модуль «Нескучная биология»	12	12	24	Опрос/практическая работа
2	Модуль «Занимательная химия»	8	16	24	Опрос/практическая работа
3	Модуль «Увлекательная физика»	10	14	24	Опрос/практическая работа

Содержание учебного курса

Содержание занятий для I модуля:

Нескучная биология(24ч)

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. Растительный мир. Опасные и полезные растения родного края. Как

вырастить растение. Животный мир на разных континентах Земли. Местная фауна. Поведение животных. Опасные животные и насекомые. Как ухаживать за домашним питомцем.

Практическая часть. Опыт «Пациент, скорее, жив?» (белки и их функции); опыт «Почему нужно мыть руки?» и «Взаимоотношения бактерий и плесени» (изучение бактерий, микроорганизмов); опыт «Листописание» (фотосинтез); опыт «Лабиринт для картошки» (свет необходим для фотосинтеза); опыт «Тормоз для растений» (свет в жизни растений); опыт «Как двигается улитка?» (приспособления для передвижения); эксперименты с проращиванием семян фасоли; опыт «Почему не мерзнут киты?» и «Шмель и муха» (отличие холоднокровных и теплокровных животных).

Содержание занятий для II модуля:

Занимательная химия(24ч)

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 катализаторы и ингибиторы, и для чего они нужны. Что такое смесь, раствор, суспензия, коллоидный раствор, эмульсия. Кислоты и щелочи, что это такое и для чего они нужны. Что такое индикаторы, для чего они нужны. Углерод - важный элемент на Земле.

Практическая часть. Опыт «Движение молекул жидкости» (сравнение движения молекул в холодной и горячей воде); опыт «Коллекция кристаллов» и «Хрустальные» яйца (состояние веществ); опыт «Кипение холодной воды» (свойства воды); опыт «Взрыв в пакете» (химические реакции); опыт «Летающие баночки» (реакция с выделением углекислого газа); опыт «Суперпена» (реакция разложения перекиси водорода); опыт «Пенный фонтан» (экзотермическая реакция); опыт «Механическое разделение смеси при помощи воздушного шарика» (разделение соли и молотого перца); опыт «Исчезающий сахар» (виды смесей и их свойства); опыт «Съедобный клей» (изготавливаем коллоидный раствор); опыт «Смесь масла и воды» (изготавливаем эмульсию); опыт «Резиновое яйцо» (взаимодействие щелочи с кислотой); опыт «Невидимая кола» (взаимодействие фосфорной кислоты и молока); опыт «Умный йод» (определение содержания крахмала в продуктах); опыт «Цветные фантазии» (строение молекул мыла и их свойства); опыт «Серебряное яйцо» и «Свечка и магический стакан», «Получение углерода из листьев растений» (углерод и его свойства).

Содержание занятий для III модуля:

«Увлекательная физика» (24 часа).

Теоретическая часть. Физика, как наука. Физические приборы, физические величины и физические явления. Силы в природе – сила трения, сила тяжести, сила выталкивания, аэродинамическая сила. Что такое тепло и как оно передаётся? Электричество. От чего зависит ток? Что такое электромагнитные волны? Магнитное поле. Что такое масса и вес, чем отличаются друг от друга. Инерция и для чего она нужна.

Практическая часть. Опыт «Как «увидеть» поле?» (направления магнитного поля, силовые линии); опыт «Всегда ли можно верить компасу?» (магнитное поле, действие металлов на компас); опыт «Обнаружение электрического поля» (наблюдаем электрическое поле); опыт «Собираем электроскоп» (собираем прибор, позволяющий приблизительно измерить электрический заряд); опыт «Испарение твердых веществ» (состояния веществ, возгонка); опыт «Что идет из чайника?» (газообразное состояние веществ); опыт «Перетягивание стула» (сложение сил); опыт «Инертный фолиант» и «Кто дальше?» (от чего зависит сила инерции); опыт «Сила в бессилии» (центробежная сила); опыт «Потенциальная и кинетическая энергия» и «Куда «исчезает» энергия» (превращении энергии); опыт «Вес и чудеса» и «Невесомость без орбиты» (масса и вес движущегося тела); опыт «Вопрос ребром» и «Ныряльщик Декарта» (давление).

Итоговое занятие: фестиваль естественных наук (презентация выполненных исследовательских работ)

1.5. Формы аттестации

Входной контроль (входная диагностика) осуществляется при зачислении на обучение в начале учебного года и проводится в форме анкетирования.

Текущий контроль осуществляется в течение учебного года после прохождения темы или раздела в форме защиты проекта.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение.

Дидактические и методические материалы:

- наличие наглядного материала (иллюстрации, плакаты, выставочные стенды);
- наличие демонстрационного материала (фотоальбомы, видеофильмы, аудиозаписи);
- научно-популярная литература;
- оборудование, полученное в рамках проекта «Точка роста».

2.2. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- квалифицированные кадры;
- наличие учебного кабинета с учебной доской;
- библиотечный фонд (энциклопедии и справочники),
- возможность выезда (выхода) за пределы города;
- наличие разнообразных средств обучения:
- компьютер (ноутбук) с возможностью использования сети Интернета;
- медиа-проектор;
- аудио- и видеоматериалы;
- микроскоп;
- лупы;

- термометр,
- датчики определения концентраций газов, жидкостей
- химические реактивы (набор)
- лабораторная посуда.

2.3. Оценочные материалы

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Тест
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	практическая работа; собеседование; викторина, зачет по задачам
Итоговый контроль		
В конце учебного года по окончании обучения по программе	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.	Защита проектно-исследовательской работы

2.5. Календарный учебный график

№	Тема	Кол-во часов	Дата проведения
Модуль «Нескучная биология»			
1	Вводное занятие. Ознакомление с программой. Инструктажи. ТБ. 2	2	
2	Что такое биология? «Пациент, скорее жив?»	2	

3	Микробиология. «Почему нужно мыть руки?» и «Взаимоотношение бактерий и плесени».	2	
4	Фотосинтез. «Листописание».	2	
5	Движение растений. «Лабиринт для картошки».	2	
6	Растения и свет. «Тормоз для растения».	2	
7	Превращение побегов и корней. Эксперименты с проращиванием семян.	2	
8	Как изучать зверей? «Собираем коллекцию следов»	2	
9	Холонокровные и теплокровные. «Почему не мерзнут киты?» и «Шмель и муха».	2	
10	Кто как движется? «Как ползает улитка?»	2	
11	Состав воздуха. «Чем мы дышим?»	2	
12	Фестиваль естественных наук		
Модуль «Занимательная химия»			
1	Что изучает химия? «Химия вокруг нас»	2	
2	Состояние и молекулярное строение вещества. «Движение молекул жидкости».	2	
3	Превращение вещества. «Коллекция кристаллов». Вода. «Кипение холодной воды».	2	
4	Химические реакции. «Взрыв в пакете»	2	
5	Катализаторы и ингибиторы. «Летающие баночки» «Пенный фонтан» и «Суперпена».	2	
6	Кислоты и щелочи. «Домашний лимонад». «Резиновое яйцо». «Невидимая кола».	2	
7	Индикаторы. «Натуральный индикатор кислотности» и «Умный йод»	2	
8	Мыло. «Цветные фантазии»)	2	
9	Растворы. «Исчезающий сахар». Суспензия. «Хитрый силикон».	2	
10	Коллоидные растворы . «Съедобный клей». Эмульсия «Смесь масла и воды».	2	
11	Углерод. «Серебряное яйцо» и «Получение углерода из	2	

	листьев		
	растений».		
12	Фестиваль естественных наук	2	
Модуль «Увлекательная физика»			
1	Что такое физика? «Физические явления вокруг меня».	2	
2	Вещество и поле. «Как «увидеть» поле?» и «Всегда ли можно верить компасу?»	2	
3	Электрическое поле. «Обнаружение электрического поля» и «Собираем электроскоп».	2	
4	Основные состояния вещества. «Что идет из чайника?» и «Испарение твердых веществ».	2	
5	Температура. Задания с термометром.	2	
6	Сила. «Перетягивание стула».	2	
7	Инерция. «Инертный фолиант» и «Кто дальше?»	2	
8	Центробежная «сила». «Сила в бессилии».	2	
9	Энергия. «Потенциальная и кинетическая энергия» и «Куда «исчезает» механическая энергия?»	2	
10	Масса и вес. «Веса и чудеса» и «Невесомость без орбиты»	2	
11	Давление. «Ныряльщик Декарта»	2	
12	Фестиваль естественных наук	2	
	Итого:	72	

Литература для организации образовательного процесса:

1. Дополнительное образование детей: сборник авторских программ/ред.-сост.З.И. Невдахина.- Вып. 3.-М.: Народное образование; Илекса; Ставрополь: Сервисшкола,2007.416с.
2. Организация эколого-исследовательской деятельности младших школьников.Путешествия в мир природы. ФГОС. – Издательство
- 3.Нескучная биология / А. Ю. Целлариус; коллектив художников – Москва :Издательство АСТ, 2018 – 223, [1] с.: ил.- (Простая наука для детей)
4. Физика без формул / Ал. А. Леонович; художник Ар. А. Леонович – Москва :Издательство АСТ.- 2018. – 223, [1] с.: ил.- (Простая наука для детей) 5.Занимательная химия / Л. А. Савина; Худож. О. М. Войтенко – Москва: Издательство АСТ- 2018. – 223, [1] с.: ил.- (Простая наука для детей)

Литература, рекомендованная для детей и родителей по данной программе:

- 1.Играем в науку. Открываем для себя мир / Джилл Франкель Хаузер ; Пер. сангл. – М.: Альпина

Публишер, 2017. – 48 с