

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР» имени 21 армии Вооруженных сил СССР п.г.т.
Стройкерамика муниципального района Волжский Самарской области

ПРИНЯТО

Решением педагогического совета
ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» п.г.т. Стройкерамика
Протокол №1 от 28 августа 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» п.г.т. Стройкерамика
От 31 августа 2020 №258-од
Директор _____ А.В. Егоров

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучного направления
«Эколог-исследователь»**

Возраст учащихся - 16-18 лет

Срок реализации программы – 1 год

Разработал:
учитель биологии
И.Н. Сёмкина

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа экологической направленности «Эколог-исследователь» (далее – Программа) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерных требований к образовательной программе основного общего образования, соответствует концепции федерального проекта «Успех каждого ребенка» и включает 3 тематических модуля.

Реализация представленной программы позволяет интегрировать понимание экологических, естественнонаучных проблем, применять биологические и химические знания в жизни.

Программа «Эколог-исследователь» разработана с учётом возрастных особенностей, интересов конкретной целевой аудитории, обучающихся в старших классах (10-11 класс) и способствует развитию пространственного, аналитического мышления обучающихся среднего звена.

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Эколог-исследователь» естественнонаучная.

Актуальность программы обусловлена новыми целевыми ориентирами в образовательном процессе. Согласно нормативно-правовому документу об образовании (Федеральному государственному стандарту основного общего образования), важную роль в образовательном процессе отводится системно-деятельностному подходу, обеспечивающему формирование готовности к саморазвитию, непрерывному образованию и активной учебно-познавательной деятельности обучающегося младшего звена образовательного учреждения. Для реализации идеи системно-деятельностного подхода необходимо расширить кругозор обучающихся, мотивировать на дальнейшее самообразование, способствовать развитию аналитического типа мышления и способности к самоисследованию. Наиболее эффективными методами для достижения данного результата является применение мирвозренческого, исследовательского, наблюдательного подхода.

Новизна программы состоит в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу модульного освоения материала, что соответствует реализации личностно-ориентированного подхода в образовании.

Отличительной особенностью программы является ее адаптивность абсолютно ко всем обучающимся старших классов, благодаря использованию логико-методологического подхода. Данная программа позволит расширить кругозор и уровень знаний детей о компонентах окружающей среды и их свойствах.

Педагогическая целесообразность реализации программы дополнительного образования «Эколог-исследователь» заключается в возможности развития аналитического типа мышления обучающихся, развить наблюдательность и интерес к познанию окружающей среды.

Цель программы: развить способность обучающихся через погружение в исследовательскую и проектную деятельность способов непротиворечивого взаимодействия в рамках системы «Природа — Общество — Человек». Создать условия для формирования инженерно-биологического мышления у современных школьников, развить естественный интерес к познанию, построить личную и командную историю успеха.

Задачи программы: деятельностное присвоение обучающимися:

- структуры биологического знания как инструмента для использования информации о биологическом объекте в зависимости от поставленных задач в различных областях человеческой деятельности;
- удержание представлений о живом объекте при работе на стыке различных знаний, в любой области человеческой практики;
- принципов сравнительной биологии представителей различных профессий;
- понимание соотношения между процессами на разных уровнях организации живой материи (представления о процессах и механизмах в биологии);
- знания о многоуровневости живой материи, объекте и предмете биологии (через демонстрацию понимания непротиворечивого взаимодействия биосферы как системного комплекса);
- структурно-функциональной целостности каждого уровня организации живой материи;
- способа работы с биологическим объектом на макроуровнях организации живой материи, методов элементарных биологических и химических исследований, интерпретации полученных результатов и применения результатов на практике;
- способа непротиворечивого взаимодействия «Человек – Среда» в рамках концепта устойчивого развития системы «Природа – Общество – Человек»;
- принципов бесконфликтного взаимодействия с живым объектом в среде обитания.

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 9-11 классы

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год, объем 108 часов, 2 модуля (1 модуль - 55 часов, 2 модуль - 53 часа).

Основные формы занятий:

- Групповые и индивидуальные лабораторные работы.
- Исследовательские работы обучающихся.
- Практическая работа.
- Проектная работа.
- Экскурсии.
- Организационно-деятельностные игры.
- Внутренние и внешние конференции обучающихся.

Формы организации деятельности: индивидуальная, групповая.

Режим занятий: 3 академических часа в неделю. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 90 минут (2 академических часа) с перерывом на отдых в 10 минут после 40 минут с начала занятия (СанПиН 2.4.4.3172-14). Один академический час длится 40 минут.

Наполняемость учебных групп: составляет 15 человек.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Различать естественные процессы на разных уровнях организации живой природы от процессов, происходящих под воздействием антропогенного фактора.
- Понимать значение (функции) экологических групп организмов в структуре сообществ и экосистем.
- Демонстрировать понимание круговорота веществ и значение живого вещества в круговороте веществ; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме и в антропоэкосистеме (цепи питания).
- Выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации

организмов к среде обитания и действию экологических факторов.

- Определять модель экологически правильного поведения в окружающей среде.
- Оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.
- Понимать, описывать и применять на практике взаимосвязь между естественными науками – биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений.

Учебный план

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Удивительный мир профессий.	15	39	54
2.	Проблематика утилизации отходов.	11	34	41
3.	Индивидуальный проект	3	10	13
	ИТОГО	29	83	108

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы

Для оценки освоения программы, в течение года используются следующие методы диагностики: наблюдение, рефлексия, выполнение учебных проектов, участие в организуемых внутри группы конкурсах, соревнований, хакатонов, разработка и защита индивидуального проекта в конце учебного года.

По завершению 1 и 2 учебного модуля оценивание приобретенных знаний проводится посредством разработки каждым из обучающихся итогового проекта по модулю в лабораторной среде, имеющего практико-ориентированную направленность.

3 модуль является заключительным и предполагает разработку индивидуальных проектов как способа оценивания знаний обучающихся, полученных за весь период обучения по курсу «Эколог-исследователь».

Для оценивания системы знаний применяется 3-х балльная шкала (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего).

Характеристика уровня освоения программы курса:

Уровень освоения программы ниже среднего – обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьезные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний, приобретенных умений и навыков составляет 50-70%; работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса.

Уровень освоения программы выше среднего – учащийся овладел на 70-100% предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с реализацией собственных замыслов; свободно владеет теоретической информацией по

курсу, умеет анализировать и применять полученную информацию на практике.

Формы подведения итогов реализации ДОП:

Подготовка и защита индивидуальных проектов по освоению модулей;

Подготовка и защита индивидуальных проектов в конце учебного года.

Модуль 1

Удивительный мир профессий.

Цель – сформировать знания о профессиях, применяющие биотехнологию.

Задачи:

Обучающие:

- предоставить теоретические знания в области профпригодности.
- познакомить с правилами техники безопасности при проведении экспериментов;

Развивающие:

- способствовать развитию исследовательско – аналитического типа мышления;
- способствовать развитию умения анализировать, сравнивать, выдвигать гипотезы и делать выводы на основе полученных данных.

Воспитательные:

- способствовать формированию умения выстраивать успешную коммуникацию в группе, учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- технику безопасности при работе с лабораторными материалами и оборудованием;
- основные понятия, относящиеся к процессу химикобиологического исследования;
- последовательность хода работы.

Обучающийся должен уметь:

- создавать несложные проекты в рамках продвижения по модулю.

Обучающийся должен приобрести навык:

- развивать имеющиеся мотивы познавательной деятельности;
- развить способность к формированию гипотез.

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Профессия хирург	2	4	6	Наблюдение, беседа, опрос
2	Профессия офтальмолог	2	4	6	Наблюдение, беседа, опрос
3	Профессия кардиолог	2	5	7	Наблюдение, беседа, опрос
4	Профессия травматолог	2	6	8	Наблюдение, беседа, опрос
5	Профессия эколог	2	6	8	Наблюдение, беседа, опрос
6	Биотехнология в профессиях	3	6	9	Наблюдение, беседа, опрос
7	Индивидуальный проект	2	8	10	Наблюдение, беседа, опрос
Итого:		15	39	54	

Содержание программы 1 модуля

Тема 1.. Профессия хирург

Теория. Определить специфику работы хирурга. Изучить историю профессии. Выявить актуальность и востребованность данной профессии. Ознакомление обучающихся с заведениями, подготавливающими специалистов высшей и среднеспециальной классификации.

Практика. Освоят навыки завязывания узлов, ознакомятся с работой скальпелем, иглодержателем. Оценят профпригодность.

Тема 2.. Профессия офтальмолог

Теория. Определить специфику работы офтальмолога. Изучить историю профессии. Выявить актуальность и востребованность данной профессии. Ознакомление обучающихся с заведениями, подготавливающими специалистов высшей и среднеспециальной классификации.

Практика. Изучить структуру глаза. Определят слепое пятно, проверят остроту зрения, оценят качество цветового видения и проведут исследования зрачковых рефлексов.

Тема 3. Профессия кардиолог

Теория. Определить специфику работы кардиолога. Изучить историю профессии. Выявить актуальность и востребованность данной профессии. Ознакомление обучающихся с заведениями, подготавливающими специалистов высшей и среднеспециальной классификации.

Практика. Изучат строение сердечно-сосудистой системы, ознакомятся с видами операций, выполняющихся на сердце. Научатся измерять артериальное давление, находить признаки аритмии на ЭКГ. Исследуют характеристику пульса.

Тема 4. Профессия травматолог

Теория. Определить специфику работы травматолога. Изучить историю профессии. Выявить актуальность и востребованность данной профессии. Ознакомление обучающихся с заведениями, подготавливающими специалистов высшей и среднеспециальной классификации.

Практика. Научатся сопоставлять схемы травм с названиями, накладывать повязку Дезо, выявлять перелом на рентгенограмме, накладывать шину, выполнять черепашью повязку.

Тема 5. Профессия эколог

Теория. Определить специфику работы эколога. Изучить историю профессии. Выявить актуальность и востребованность данной профессии. Ознакомление обучающихся с заведениями, подготавливающими специалистов высшей и среднеспециальной классификации.

Практика. Изучат ФЗ « Об охране окружающей среды», «О недрах», «Об охране атмосферного воздуха», « О водоснабжении и водоотведении». Ознакомятся с платой о негативном воздействии на ОС.

Тема 6. Биотехнология в профессиях

Теория. Изучат способы и методы применения биотехнологии в ранее изученных профессиях.

Практика. Внедряют биотехнологические методы в каждое направление и оценят эффективность данной технологии.

Модуль 2

Проблематика утилизации отходов.

Цель – знакомство с методами утилизации отходов, законодательством регулирующие данные вопросы.

Задачи:

Обучающие:

- изучить физико-химический состав отходов;
- научиться анализировать и систематизировать данные эксперимента.

Развивающие:

- развитие интереса к исследованию;
- способность применения теоретических знаний на практике.
- развить интерес к созданию собственных творческих проектов, используя приобретенные знания предыдущих модулей.

Воспитательные:

- способствовать формированию умения выстраивать успешную коммуникацию в группе, учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- особенности строения животных;
- основные инстинкты животных.

Обучающийся должен уметь:

- внимательно наблюдать за ходом эксперимента.
- Обучающийся должен приобрести навык:
- развивать имеющиеся мотивы познавательной деятельности;
- самостоятельной разработки проектов и организации проектной деятельности.

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Предисловие: История генетики	2	4	6	Наблюдение, беседа, опрос
2	Доместикация. Генетическая селекция в животноводстве	2	6	6	Наблюдение, беседа, опрос
3	Генетика стволовых клеток	3	6	6	Наблюдение, беседа, опрос
4	Прямая и обратная генетика растений	3	10	13	Наблюдение, беседа, опрос
5	Индивидуальный проект	2	8	10	Наблюдение, беседа, опрос
Итого:		11	34	41	

Содержание программы 2 модуля

Тема 1. Предисловие: История генетики

Теория. Изучат историю развития генетики, менделеевские законы, ознакомятся с гибридологическим методом, хромосомной теорией наследственности.

Практика. Изучение генетических экспериментов. Решение генетических задач.

Тема 2. Доместикация. Генетическая селекция в животноводстве

Теория. Ознакомление с понятием и историей доместикации. Изучение стабилизирующего отбора и дестабилизирующего отбора.

Практика. Экспериментальная доместикация. Анализ мирового опыта. Разбор синдрома одомашнивания собак. Исследовательская работа «Доместикация крыс».

Тема 3. Генетика стволовых клеток

Теория. Изучение истории стволовых клеток и их типов.

Практика. Ознакомление с процессом исправления стволовых клеток. Выращивание стволовых клеток мировой опыт.

Тема 4. Прямая и обратная генетика растений

Теория. Изучение прямой и обратной генетики растений, особенностей морфогенеза растений.

Практика. Решение задач на пространственную детерминацию клеток апикальной меристемы побега и законы Менделя. Разбор генетически запрограммированной смерти клеток у растений. Исследовательская работа «Выращивание ГМО растения», «Селекция растений»

Тема 5. Индивидуальный проект

Теория. Выбор темы проекта. Разбор визитной карточки проекта.

Практика. Разработка и защита индивидуального проекта.

Модуль 3.

Разработка и защита индивидуальных проектов

Цель - разработка индивидуального проекта как итога изучения курса

Задачи:

Обучающие:

- изучить структуру и план работы над индивидуальным проектом;
- сформировать навык выбора актуальной темы проектной работы;
- сформировать навыки создания раскадровки будущего проекта.

Развивающие:

- способствовать развитию умения работать в творческом коллективе;
- сформировать навыки самостоятельного поиска информации;
- способствовать развитию умения презентации проекта.

Воспитательные:

- способствовать формированию умения выстраивать успешную коммуникацию и учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- как проводится работа над индивидуальным проектом;
- как проводится защита индивидуального проекта.

Обучающийся должен уметь:

- соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.

Обучающийся должен приобрести навык:

- аналитической работы по поиску информации в сети;
- осуществление рефлексии своей деятельности.

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Выбор темы проекта. Что значит актуальная и практико-ориентированная?	1	-	1	Наблюдение, беседа
2	Визитная карточка проекта: зачем и для кого?	1	1	2	Наблюдение, беседа
3	Инструментарий проектной деятельности	1	1	2	Наблюдение, беседа
4	Разработка индивидуального проекта.	-	8	8	Наблюдение, беседа
Итого:		3	10	13	

Методическое обеспечение программы. Приемы и методы организаций занятий.

1. Методы организации и осуществления занятий

Перцептивный акцент:

- словесные методы (лекция, обсуждение, инструктаж);
- наглядные методы (демонстрации интерактивных презентаций, викторины);
- практические методы (конструирование, написание программы);

Гностический аспект:

- иллюстративно-объяснительные методы;
- эвристические;
- исследовательские.

Логический аспект:

- индуктивные, дедуктивные и продуктивные методы;
- конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение,

абстрагирование, классификация, систематизация.

Управленческий аспект:

- методы учебной работы под руководством учителя;
- методы самостоятельной учебной работы.

2. Методы стимулирования и мотивации деятельности

2.1. Методы стимулирования интереса к занятиям:

- приемы ТРИЗ-педагогики;
- методика “6 шляп” и “World Cafe”.

Занятие состоит из следующих структурных компонентов:

1. Организационный момент, характеризующийся подготовкой и мотивацией к предстоящей деятельности.
2. Повторение материала, изученного на предыдущем занятии;
3. Постановка цели занятия перед обучающимися;
4. Изложение нового материала;
5. Практическая работа;
6. Обобщение материала, изученного в ходе занятия;
7. Подведение итогов;
8. Уборка рабочего места.

Материально-техническое оснащение программы

№	Условия	Оборудование	Количество
1	Помещение	Учебный кабинет	1
	Техническое оснащение	Интерактивная доска (шт.)	1
		Проектор (шт.)	1
		Микроскоп	1
		Фитокамера для растений	1
3	Оборудование кабинета	Парта ученическая (шт.)	14
		Стол учительский (шт.)	1
		Стул ученический (шт.)	24
		Шкаф офисный (шт.)	1
		Широкий стол (шт.)	2

Список литературы:

1. Сириус. Образовательные программы. Направление «Наука» [Электронный ресурс] / URL-адрес: <https://sochisirius.ru/obuchenie/nauka> (дата обращения: 10.07.2020).