

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Аксеновская средняя общеобразовательная школа» Усть-Ишимского муниципального района Омской области.

Центр образования естественнонаучного профиля «Точка роста»

Принята Педагогическим советом МБОУ «Аксеновская СОШ» Протокол № 6 от «04» июля 2022	Утверждаю: Директор МБОУ «Аксеновская СОШ» _____ И.В. Воронина Приказ №120 от « 04» июля 2022
---	--

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Опытно-исследовательская деятельность в химии»

количество часов по учебному плану 68ч

Педагог: Воронина И.В.

Пояснительная записка

Одной из фундаментальных потребностей, лежащих в основе, как познавательного, так и общего психического развития детей любого возраста, является потребность в новых знаниях и впечатлениях, в самостоятельной исследовательской (поисковой) деятельности, направленной на познание окружающего мира.

В настоящее время особую популярность приобретает разные виды экспериментирования, научных исследований, как в цифровой среде, так и в практике. Это дает ребенку реальные представления о различных сторонах изучаемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами в различной среде обитания.

В процессе научного эксперимента идет обогащение памяти ребенка, активизируются его мыслительные процессы, так как постоянно возникает необходимость совершать операции анализа и синтеза, сравнения и классификации, обобщения. Дети стремятся расширить горизонты действительности, желают понять существующие отношения и связи, утвердиться в окружающем мире. Задача педагога в процессе экспериментальной деятельности – связать результаты исследовательской работы с практическим опытом детей, уже имеющимися у них представлениями и подвести их к пониманию природных закономерностей, основ экологически грамотного, безопасного поведения в окружающей среде.

Ведущая идея программы заключается в активизации мыслительной деятельности детей, тяги к исследованию и изучению нового. Исследовательская позиция является значимым личным основанием, позволяющим ориентироваться в современном быстро меняющемся мире, быть и оставаться успешным. Организация исследовательской деятельности рассматривается сегодня, как мощная инновационная образовательная технология. Она служит средством комплексного решения задач воспитания, образования и развития в социуме. Исследовательская деятельность учащихся – это организованная творческая и познавательная работа, которая соответствует по своей структуре научной деятельности и формирует в результате исследовательские умения, познавательные навыки, способствует усвоению новых знаний и способов деятельности.

С этой целью и разработана Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Опытно-исследовательская деятельность» .

Направленность программы – естественнонаучная, по функциональному предназначению – учебно-познавательная; по форме организации – групповая, структура – модульная.

Программа разработана с учетом современных требований к программам дополнительного образования в соответствии с:

– Федеральным законом от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Указом Президента РФ от 07.05.2018 № 204 (ред. от 21.07.2020) "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года"

– Государственной программой Российской Федерации «Развитие образования»; утв. Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. №1642 (ред. от 22.02.2021)

– Концепцией развития дополнительного образования детей, утв. Распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;

– Федеральным приоритетным проектом «Доступное дополнительное образование», утвержденным президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016г. №11);

– Федеральным проектом «Успех каждому ребенку», утвержденным проектным комитетом по национальному проекту «Образование» (протокол от 7 декабря 2018г. №3);

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 (ред. от 30.09.2020);

Программа включает в себя 3 модуля:

- Исследование качества почв и изменение ее состава путем внесения удобрений и минеральных добавок.

- Оценка чистоты воздуха разными способами «Изучение снежного покрова, лишайников».

- Исследование качества воды в открытых водоемах и закрытых системах водопользования.

Актуальность и особенность программы.

Развитию познавательных и творческих интересов учащихся способствуют различные виды технологий: одна из них – технология проектного и исследовательского обучения. Проектные технологии являются одним из перспективных направлений современного образования, реализующих личностный подход к обучению. Эффективное вовлечение обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность возможно при правильном оснащении, организации исследовательской деятельности учащихся и активной роли педагога. Применение цифровой лаборатории расширяет возможности как в выборе объекта исследования, так и в отношении методики эксперимента, позволяя перевести их на более высокий уровень в соответствии с принципом научности обучения.

Проектная деятельность направлена на сотрудничество педагога и учащегося, развитие его творческих способностей, является формой оценки в процессе непрерывного образования, дает возможность раннего формирования профессионально значимых умений.

Проект – работа, направленная на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата.

Исследовательская работа – работа, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере.

Отличие проектной и исследовательской деятельности

Проект ориентирован на получение конкретного результата, содержит предварительное описание и детализацию конечного результата.

Исследовательская деятельность включает формулировку проблемы исследования, выдвижение гипотезы и последующую экспериментальную или модельную проверку выдвинутых предположений.

Данная программа способствует объединению проектной и исследовательской деятельности Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

Практическая часть дает возможность выбора одного или нескольких модулей исследования.

Особенности:

1. Наглядность проводимого эксперимента. Результаты эксперимента при использовании ЦЛ представляются в виде графиков, таблиц или диаграмм
2. Хранение и компьютерная обработка результатов эксперимента
3. Возможность многократного повторения эксперимента, а также сопоставление данных, полученных в ходе различных экспериментов
4. Сокращение времени эксперимента
5. Наблюдение за самой динамикой исследуемого явления
6. Изучение и фиксация данных быстро протекающих процессов

Цель и задачи программы

Цель: Приобретение необходимых практических умений и навыков работы с цифровой лабораторией для использования их в исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- расширение кругозора обучающихся;
- расширение и углубление знаний обучающихся по овладению основами методов познания, характерных для естественных наук (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение);
- подготовка обучающихся, ориентированных на биологический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по биологии.

Развивающие:

- развитие умений и навыков проектно - исследовательской деятельности;
- развитие творческих способностей и умений учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике.

Воспитательные:

- воспитание экологической грамотности;
- воспитание эмоционально- ценностного отношения к окружающему миру;
- ориентация на выбор биологического профиля.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

-использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов);
-организация проектной деятельности школьников и проведение м и н и - конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

Формы проведения занятий: лабораторный практикум с использованием оборудования центра «Точка роста», экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Срок реализации программы - 1 год.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 68 часов.

Планируемые результаты освоения программы:

-иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
-знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
-уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
-уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
-владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

Ожидаемые результаты

Личностные результаты:

- умение рационально планировать своё время;
-развитие познавательных интересов, направленных на изучение объектов природы: почвы, водоемов, воздуха;
- развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);
- овладение ораторским искусством для представления результатов деятельности.

Метапредметные результаты:

-овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям,
- классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
-умение работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
-умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:
-умение работать с лабораторным, в т.ч. цифровым оборудованием;
2. В ценностно-ориентационной сфере:
-знание основных правил проведения экспериментов;
3. В сфере трудовой деятельности:
-знание и соблюдение правил работы в лаборатории;
-соблюдение правил работы с приборами и инструментами.
4. В эстетической сфере:
-овладение умением эстетически грамотно оформлять результаты своей работы.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
Раздел 1. Этапы работы над проектом				
	Введение . Что такое проект, виды проектов	1	1	
	Способы познания окружающего мира: наблюдение, эксперимент и т.д.	1	1	
	Источники информации. Работа с интернет ресурсами, электронными библиотеками	1	1	
	Целеполагание, планирование	2	1	1
	Реализация. Что такое проектный продукт?	1	1	
	Обобщение знаний по темам раздела «Этапы работы над проектом»	1	1	
Раздел 2 Организация научно-исследовательской деятельности				
	Требования к написанию ученической научно-исследовательской работы	1	1	
	Виды исследований. Структура исследовательской работы: введение, основная часть, заключение, выводы.	2	1	1
	Тема исследования, ее виды. Выбор темы и постановка проблемы исследования	2	1	1
	Гипотеза исследования, основные методы исследования, их классификация	2	1	1
	Этапы исследовательской деятельности, Практикум по структуре исследовательской работы	2	1	1
	Организация исследования. Информация и её виды. Сбор информации.	4	1	3
	Анкета. Правила составления анкеты	1	1	
	Проведение анкетирования. Правила общения с респондентами	2	1	1
	Обработка анкет. Результаты и выводы. Обобщение информации	2	1	1
	Эксперимент. Дневник наблюдений. Правила ведения дневника. Индивидуальные планы написания ученической исследовательской работы	2	1	1
	Ученические экспресс лаборатории и цифровое оборудование «Точка роста».	2		2
	Модуль 1 Лабораторная работа с использованием мини-лабораторий и цифрового оборудования «Точка Роста» (датчик рН, фотоколориметр, микроскоп и т.д.) «Исследование качества почв и изменение ее состава путем внесения удобрений и минеральных добавок»	6		6
	Модуль 2 Лабораторная работа с использованием мини-лабораторий и цифрового оборудования «Точка роста» (датчик рН, фотоколориметр) «Оценка чистоты воздуха	6		6

	разными способами «Изучение снежного покрова, лишайников»			
	Модуль 3 Лабораторная работа с использованием мини-лабораторий и цифрового оборудования «Точка роста» «Исследование качества воды в открытых водоемах и закрытых системах водопользования»	6		6
	Результаты исследований	2		2
	Составление графиков и диаграмм по результатам исследований с использованием цифрового оборудования «Точка роста»	2		2
	Рекомендации по оформлению отчетов по результатам исследовательских работ	1	1	
	Оформление отчетов по результатам исследовательской деятельности	2		2
Раздел 3. Способы представления результатов исследования				
	Виды и формы представления результатов исследовательских работ	1	1	
	Доклад. Научная статья. Научный отчет. Реферат. Монография	1	1	
	Работа в Microsoft office. Работа с мультимедиа. Оформление работы в цифровое пространство	2		2
	Приложения в исследовательской работе	1		1
	Правила оформления информационных источников	2		2
	Подготовка к защите исследовательской работы	1		1
	Защита исследовательской работы	2		2
	Обсуждение исследовательских работ	1		1
	Обобщающее занятие по курсу	1	1	
	Итого:	68	20	48

Содержание курса Этапы работы над проектом: Введение. Что такое проект, виды проектов. Способы познания окружающего мира: наблюдение, эксперимент и т.д. Источники информации. Работа с интернет ресурсами, электронными библиотеками. Целеполагание, планирование. Реализация. Что такое проектный продукт?

Организация научно-исследовательской деятельности. Требования к написанию ученической научно-исследовательской работы. Виды исследований. Структура исследовательской работы: введение, основная часть, заключение, выводы. Тема исследования, ее виды. Выбор темы и постановка проблемы исследования. Гипотеза исследования, основные методы исследования, их классификация. Этапы исследовательской деятельности. Практикум по структуре исследовательской работы. Организация исследования. Информация и её виды. Сбор информации. Анкета. Правила составления анкеты. Проведение анкетирования. Правила общения с респондентами. Обработка анкет. Результаты и выводы. Обобщение информации. Эксперимент. Дневник наблюдений. Правила ведения дневника. Индивидуальные планы написания ученической исследовательской работы.

Ученические экспресс лаборатории и цифровое оборудование «Точка роста».

Модуль 1 Лабораторная работа с использованием мини-лабораторий и цифрового оборудования «Точка Роста» «Исследование качества почв и изменение ее состава путем внесения удобрений и минеральных добавок».

Модуль 2 Лабораторная работа с использованием мини-лабораторий и цифрового оборудования «Точка роста» «Оценка чистоты воздуха разными способами «Изучение снежного покрова, лишайников».

Модуль 3 Лабораторная работа с использованием мини-лабораторий и цифрового оборудования «Точка роста» «Исследование качества воды в открытых водоемах и закрытых системах водопользования». Результаты исследований. Составление графиков и диаграмм по результатам исследований с использованием цифрового оборудования «Точка роста».

Способы представления результатов исследования. Виды и формы представления результатов исследовательских работ. Доклад. Научная статья. Научный отчет. Реферат. Монография.

Работа в Microsoft office. Работа с мультимедиа. Оформление работы в цифровое пространство. Приложения в исследовательской работе. Правила оформления информационных источников.

Методическое обеспечение.

Методика обучения по программе состоит из сочетания теоретического материала с практической работой с цифровым и лабораторным оборудованием центра Точка Роста и кабинетов химии и биологии:

- цифровая лаборатория по химии и биологии;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой, маркерная доска, магниты, карточки);
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).
- информационный материал: требования к оформлению проектных и научно-исследовательских работ; готовые работы (в качестве образцов); алгоритмы выполнения графических работ, создания информационных ссылок.

Информационное обеспечение программы

1. Белоненко Л.Г, Высоцкая В.Г, Каменева Т.П. , Кантаева Л.Н, Конева Л.С, Наточий Н.Н., Ханох Т.Б. Экология и охрана природы – 9кл. Омск – 2000.
2. Ермаков Л.Н. , Чубыкина Н.Л. Экология. Учебное пособие 10-11кл. Новосибирск.
3. Гладский Ю.Н., Лавров С.Б. Дайте, планете шанс! "Просвещение" 1995г.
4. Любимова М.Л. Наш общий друг – природа. (выпуск 24). Москва. Издательство "Книжная палата" 1988г.
5. Охрана природы. (журнал, выпуск 3). Издательство "Просвещение" 1971г.

6. Орлова Л.Н. Внеклассная работа по химии. методические рекомендации для слушателей курсов ИПКРО. Омск – 1997г.
7. Ставровский А.Е. Занятия по сельскохозяйственному труду. Методическое пособие для учителя. Издание 2-е, переработанное. Москва. "Просвещение" 1975 г.
8. Учебное электронное издание "Экология". МИЭМ, 2004г.
9. Устименко Г.В. , Кононков П.Ф., Фирсов И.П. , Раздымалин И.Ф. Основы агротехники полевых и овощных культур. Москва "Просвещение" 1991г.
10. Чашин В.Г. Природопользование и охрана природы на территории Омской области. Омск- 1999г.
11. Экология растений, животных и человека Омской области. Омск – 2000.
12. Боровский Е.Э. Человек и природа // Химия в школе. №8. 2004
13. Боровский Е.Э. проблемы экологии: промышленность и бытовые отходы. //
14. Химия в школе №10. 2004
15. Боровский Е.Э. Основы международного экологического права. //Химия в школе №7. 2004
16. Игнатьева С.Ю. ролевая игра «Международный конгресс по охране атмосферы»./Химия в школе №5. 2004
17. Израэль Ю.А., Назаров И.М., Филиппова Л.М. Кислотные дожди. - Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1989. - 270 с.
18. Меннинг У.Д. Биомониторинг загрязнения атмосферы с помощью растений. - Л., 1985.-134 с.
19. Справочные материалы Госкомэкологии 2000-2003.
20. Химия и экология 8-11 класс./ сост. Фадеева Г.А. Волгоград: «Учитель»; 2004г. стр.118
21. Химия (неорганическая химия 8-11 класс), М.: «Первое сентября», 2003 -стр. 296