

Отдел образования администрации Умётского района
Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение «Умётская агроинженерная школа имени
Героя Социалистического Труда П.С. Плешакова»

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению методическим советом МБОУ «Умётская агроинженерная школа» Протокол № 4 от 8 июня 2023	Утверждаю Директор МБОУ «Умётская агроинженерная школа»  А.С.Пархутик Приказ № 263-ах от 26 мая 2023
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа «Научное общество учащихся»
(экологическое краеведение)
базового уровня**

Возраст участников -14-17 лет
Срок реализации -1 год

Автор-составитель: Козодаева Ирина Сергеевна,
учитель биологии МБОУ «Умётская агроинженерная школа»

Информационная карта

1. Учреждение	Отдел образования администрации Умётского района муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Умётская агроинженерная школа имени Героя Социалистического Труда П.С. Плешакова»
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Научное общество учащихся» (экологическое краеведение) базового уровня
3. Сведения об авторах	
3.1. Ф.И.О. педагога, должность	Козодаева Ирина Сергеевна, учитель биологии МБОУ «Умётская агроинженерная школа»
4. Сведения о программе	
4.1. Нормативная база	Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепция дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. № 678-р); Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ 2015г.; Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года»
4.2. Область применения	Естествознание
4.3. Направленность	Естественнонаучная
4.4. Тип программы	Общеобразовательная
4.5. Вид программы	Модифицированная
4.6. Возраст учащихся	14-17 лет
4.7. Продолжительность обучения	1 год
5. Рецензенты и авторы отзывов	Щербинина Елена Васильевна, заместитель директора по УВР МБОУ «Умётская агроинженерная школа» Проскурина Светлана Анатольевна, старший методист МБОУ «Умётская агроинженерная школа»
6. Заключение методического совета	Рекомендована к реализации - Протокол № 4 от «8» июня 2023 г.

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Научное общество учащихся» (экологическое краеведение) составлена на основе нормативно-правовой базы: Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепция дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. № 678-р); Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.).

Экологическое образование в современном мире считается приоритетным направлением. Это связано с тем, что с каждым годом ухудшается экологическая обстановка на планете. Особенно важно прививать экологические знания подрастающему поколению. Изучение экологии способствует осознанию того, что сохранение биосферы - непереносимое условие не только существования, но и развития человечества.

Программа направлена на развитие творческих способностей обучающихся, формирование у них основ культуры исследовательской и проектной деятельности, системных представлений и позитивного социального опыта применения методов и технологий этих видов деятельности, развитие умений обучающихся самостоятельно определять цели и результаты такой деятельности. Успешность в овладении исследовательскими умениями способствует развитию и совершенствованию аналитических умений учащихся, повышает вероятность самостоятельно осуществляемого, грамотного принятия решения.

Программа обеспечивает требования Стандарта к организации системно-деятельностного подхода в обучении и организации самостоятельной работы обучающихся, развитие критического и формирование инновационного мышления в процессе достижения личностно значимой цели, представляющей для обучающихся познавательный или прикладной интерес.

Согласно новому Федеральному государственному образовательному стандарту общего образования, происходит переориентация оценки результата образования с понятий «подготовленность», «образованность» на понятие «компетентность» личности. Теорией педагогической науки определено и практикой доказано, что наиболее эффективным средством в достижении требуемого результата является научная деятельность школьников, которая: создает устойчивую познавательную мотивацию у

старшекласников; развивает творческие способности и вырабатывает у школьников исследовательские навыки; формирует аналитическое и критическое мышление в процессе творческого поиска и выполнения исследований; способствует их самоопределению, даёт возможность проверить свои наклонности, профессиональную ориентацию, готовность к предстоящей трудовой деятельности; воспитывает целеустремленность и системность в учебной и трудовой деятельности; благодаря достижению поставленной цели и представлению полученных результатов способствует их самоутверждению.

Направленность программы – естественнонаучная. По форме организации – индивидуально-ориентированная.

Уровень освоения программы: базовый.

Актуальность программы

Ухудшение состояния окружающей среды переносится в категорию проблем, решаемых на государственном уровне. Важная роль в этом процессе отводится образовательным учреждениям. Формирование экологической культуры становится одной из главных компетенций современного российского образования. Возрастает значимость экологического образования и воспитания. В современной школе работа по экологическому воспитанию школьников осуществляется недостаточно эффективно. Как правило, мероприятия экологического содержания носят эпизодический характер и страдают однообразием форм. А тесное общение с природой, практическая деятельность экологического характера, чувственный аспект, от которого зависит формирование бережного отношения к природе, ответственность за неё у детей, часто остаются на низком уровне.

Главное условие формирования экологического мировоззрения обучающихся – вовлечение их в практическую экологическую деятельность. Практические навыки и знания, полученные обучающимися в процессе подготовки и проведения практических работ, экологических практикумов, как нельзя лучше отвечают целям дополнительного образования.

Психолого-педагогические исследования и опыт показывают, что кульминация формирования гражданской активности, социальных компетентностей приходится на старшие классы, когда у детей возникают потребности в самовыражении и самореализации.

Новизна программы состоит в том, что создаются дополнительные условия для развития экологической компетентности старшекласников на экологическом краеведческом материале с использованием метода проектов, исследовательской деятельности, техники погружения в природу через экскурсии, интерактивные технологии, анализ опыта деятельности в конкретной ситуации. Рассмотрение экологических проблем, имеющих

локальное значение, затрагивает чувства и переживания ребёнка как жителя данной местности, побуждая его к самостоятельным активным действиям.

Адресат программы. Курс представлен для проведения занятий НОУ учащихся 8 – 11 классов общеобразовательных учебных заведений, проявляющих интерес в области биологии и экологии. Школьники данного возраста ознакомлены с основами экологии, изучают химию, что необходимо для проведения экологических исследований, понимания сути проводимых экспериментов, для оформления проектов и их защиты, составления презентаций и стендовых докладов.

Количество учащихся в объединении определяется Уставом образовательной организации с учетом рекомендаций СанПиН. В группе от 10 до 15 человек. Численный состав учащихся в объединении может быть уменьшен при включении в него учащихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) детей-инвалидов.

По результатам реализации данной программы у школьника будет сформирована устойчивая потребность в экологической практической деятельности, будут воспитаны морально-волевые и нравственные качества личности, будет сформирована активная жизненная позиция гражданина в деле охраны природы.

Объем и срок освоения программы

1 год обучения – 70 часов.

Основные формы и виды занятий: проекты, практические занятия, экскурсии, конференции и другие. Формы организации обучения: по количеству учащихся, участвующих в занятии (групповая, индивидуальная); по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей (лабораторная работа, практикум, экскурсия, конференция, конкурс); по дидактической цели (вводное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий).

Занятия по программе состоят из теоретической и практической частей, большее количество времени занимает практическая часть. Форму занятий можно определить как творческую, самостоятельную деятельность учащихся.

Срок освоения программы. Программа рассчитана на год из расчета двух занятий в неделю.

Режим занятий. 2 часа в неделю.

Педагогическая целесообразность

При реализации программы НОУ используются как традиционные, так и инновационные технологии (лично-ориентированные; технологии, основанные на эффективности управления и организации образовательного процесса; развивающего обучения), практические исследовательские методы:

метод проблемного и программированного обучения, алгоритмический, проектный метод, метод взаимообучения, информационной поддержки. Использование разнообразных форм обучения повышает продуктивность занятий, повышает интерес учащихся к учебному процессу.

Данная программа включает различные виды поисково-исследовательской, теоретико-исследовательской, опытнической, экспериментальной работы.

Они делятся на три группы:

1. Теоретические исследования: направлены на изучение литературы, подготовку докладов, конференций по проблемам экологии.

2. Прикладные, опытно-проблемные: проводятся в виде индивидуальных экспериментальных заданий и самостоятельных исследований.

3. Системные, комплексные исследования по единой программе школьного экологического мониторинга.

Основными формами экологической работы являются: групповые, индивидуальные. Они предусматривают использование практических и лабораторных занятий, конференций, дискуссий, семинаров, экскурсий, наблюдений.

Содержание и формы работы научного общества учащихся:

- разработка проектов и тем исследований;
- выполнение заказов учреждений и организаций (составление экологических паспортов школы, парка, родников);
- удовлетворение персонального спроса участников НОУ на изучение интересующих их проблем;
- участие в конкурсах, турнирах, выставках;
- проведение семинаров, дискуссий, научно-практических конференций;
- выступления с лекциями, сообщениями, творческими отчетами;
- встречи с сотрудниками музеев, архивов;
- подготовка творческих работ и их публикация в сборниках.

Данная программа разработана на основе следующих программ: методических рекомендаций В.И. Данилова-Данильяна «Методические рекомендации при составление экологической программы», Т.Я. Ашихминой «Школьный экологический мониторинг».

При разработке данной программы использованы информационно - коммуникационные ресурсы «Практические заметки по экологии» http://ecology.gpntb.ru/ecoeducation/practical_notes/, Дополнительная общеразвивающая программа детского объединения «Экологический кружок Экос» - Селянгина А.М., Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Я - исследователь» (экологическое краеведение) – Аверкина Т.Ю.

Отличительные особенности данной дополнительной программы от существующих в этой области заключаются в том, что она способствует формированию умений и навыков в проведении исследовательской работы по экологическому краеведению, развитию творческой деятельности учащихся, нацеливает на правильное поведение в природе, ориентирует на бережное отношение к окружающей среде. Значение экологических законов, их соблюдение и умелое использование необходимо для выживания человечества.

Практические занятия по программе связаны с использованием химического эксперимента, валеологических исследований, практических занятий с микроскопом и компьютерными программами.

В структуру программы входят образовательные блоки: теория, практика (исследование, эксперимент, проект (конференция)).

Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно-практического опыта. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, умению создавать на выходе законченный продукт своей деятельности.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: развитие творческих способностей и интересов школьников к исследовательской деятельности, практических умений в области экологической оценки состояния окружающей среды родного края, её охраны и восстановления.

Реализация курса помогает решать следующие **задачи:**

обучающие:

- расширять знания об особенностях природы области и района, выявить взаимосвязи между её компонентами;
- учить анализировать важнейшие экологические проблемы местности;
- учить оценивать особенности своей местности, её природно-ресурсный потенциал и экологическое состояние.

развивающие:

- научить применять экологические знания для объяснения и оценки различных процессов в природе области и района;
- развивать и стимулировать познавательные интересы учащихся к краеведению и экологии;
- развивать, навыки научно-исследовательской работы, творческие способности школьников.

воспитательные:

- способствовать активному участию детей в конкурсном и олимпиадном движении для повышения конкурентоспособности выпускников на основе полученного образования;
- формировать личностно-ценностное отношение к родному краю;
- воспитывать гражданскую позицию и ответственное отношение к природе и памятникам культуры области и района.

**1.3.Содержание программы
Учебный план**

№ п/п	Наименование раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	6	2	4	Беседа, анкетирование, результаты экскурсии.
2	Основы исследовательской деятельности	26	6	20	Семинар, результаты опросов и исследований, презентация работ творческих групп по выбранным темам
	2.1. Методика исследовательской деятельности.	6	6		«Экологическое состояние микрорайона школы»,
	2.2. Практические работы	20		20	оформление стендового доклада
3	Антропогенное воздействие на биосферу	26	6	20	Презентация работ творческих групп по выбранным темам,
	3.1. Антропогенное воздействие на биосферу	4	4		результаты исследований, анкетирования,
	3.2. Антропогенное влияние на атмосферу	8		8	оформление стенда «Воздух – это жизнь», конференция.
	3.3. Антропогенное влияние на гидросферу	8		8	
	3.4. Антропогенное влияние на литосферу	4		4	
	3.5. Биоиндикация	2	2		
4	Итоговая аттестация	12	4	8	Круглый стол. Анкетирование
	Итого	70	18	52	

Содержание учебного плана

1. Введение (6 часов)

Теория

Входная аттестация.

1.1. Экология. Предмет экологии, структура экологии. Методы исследования. Задачи и методы экологического мониторинга. Экологические факторы. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений и пути их распространения.

Практика. Знакомство с методами исследовательской деятельности.

Экскурсия «Знакомство с компонентами биогеоценозов».

2. Основы исследовательской деятельности (26 часов).

2.1. Методика исследовательской деятельности. Теория

Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы. Выбор темы и постановка проблемы. Особенности и этапы исследования. Анализ и обработка исследовательской работы. Работа с литературой. Выводы исследовательской работы. Оформление исследовательской работы.

Экскурсия: «Экология микрорайона школы»

Практика: Знакомство с исследовательскими работами. Анализ и обработка исследовательской деятельности (на примере исследовательских работ). Оформление исследовательской работы. Анкетирование, опросы, исследования, подготовка и проведение конференции «Экологическое состояние микрорайона школы», оформление стенда «Законы природы», сбор и обработка информации по теме, создание презентаций.

2.2. Практические работы: Определение пылевого загрязнения территории поселка и микрорайона школы; Определение шумового загрязнения территории посёлка и микрорайона школы; Отбор проб воды и определение общих показателей воды (температуры, мутности, цвета, запаха, наличие примесей) и водородного показателя (рН).

3. Антропогенное воздействие на биосферу (26 часов)

3.1. Антропогенное воздействие на биосферу. Теория.

Экстремальные воздействия на биосферу: антропогенные (военные действия, аварии, катастрофы), природные (стихийные бедствия). Последствия воздействия оружия массового поражения на человека и биоту. Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу. Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера (землетрясений, цунами, извержения вулканов, наводнений, штормов, оползней).

Особые виды антропогенного воздействия на биосферу: шумовое, биологическое, электромагнитное воздействия, опасные отходы.

3.2. Антропогенное влияние на атмосферу

Теория.

Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы.

Экологические последствия загрязнения атмосферы («парниковый эффект», «озоновые дыры», «кислотные дожди»). Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы.

Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм.

Практика. Определение запыленности зимой; рассмотрение пыли под микроскопом; определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия.

3.3. Антропогенное влияние на гидросферу

Теория.

Естественные воды и их состав. Виды и характеристика загрязнений водных объектов: тепловое, загрязнение минеральными солями, взвешенными частицами, нефтепродуктами, бактериальное загрязнение. Понятие о качестве питьевой воды. Основные источники химического загрязнения воды (промышленные, автомобильные) методы отбора проб воды. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.

Практика. Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы (химические, социологические). Исследование природных вод: отбор проб воды, измерение температуры, прозрачности, рН.

3.4. Антропогенное влияние на литосферу

Теория

Почва и ее экологическое значение. Нарушения почв. Деградация почв, причины деградации почв. Эрозия почв: ветровая, водная. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества). Экологические последствия загрязнения литосферы.

Приемы и методы изучения загрязнения литосферы. Деградация почв. Структура и характеристика загрязненности почв городов. Явление нахождения элементов при загрязнении почвы тяжелыми металлами и его причины.

Практика. Составление карты местности с расположением несанкционированных свалок. Изготовление поделок из отходов продукции

одноразового использования. Исследование почвы в микрорайоне школы.

3.5. Биоиндикация

Теория:

Наблюдение за состоянием сообществ организмов как способ оценки их экологического состояния. Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов). Биоиндикация на примере лишайника, сосны, липы, ряски.

4. Заключительное занятие (12 часов).

Практика. Подготовка, проведение конференции исследовательских работ кружковцев. Анализ и самоанализ результатов работы за год.

1.4. Планируемые результаты:

После года обучения обучающиеся **будут знать:**

- структуру исследовательской работы;
- цель и основные способы проведения экологического мониторинга (воздуха, водных объектов, почвы);
- виды загрязнений окружающей среды, их многообразие и экологическую опасность;
- состояние и основные загрязнители окружающей среды в районе проживания (учёбы, отдыха), их источники;
- проблемы (региональные, локальные) загрязнения окружающей среды и основные способы его предотвращения;
- современные проблемы охраны природы (аспекты, принципы и правила охраны природы, правовые основы охраны природы).

Будут уметь:

- давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности);
- формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды;
- избегать (сводить к минимуму) неблагоприятные воздействия загрязнений окружающей среды на окружающие объекты живой природы;
- использовать количественные показатели качества окружающей среды при обсуждении экологических вопросов;
- определять изменение среды обитания под влиянием деятельности человека;
- прогнозировать последствия воздействия человека на природные экосистемы;
- уметь проводить простейшие геоботанические описания леса, луга, болота, водоёма;

- проводить мониторинговые исследования (лихеноиндикация);
- подготовить, грамотно оформить и защитить исследовательскую работу по экологии (степень сложности - не ниже экологического проекта);
- аргументировать свое мнение по ходу обсуждения конкретных экологических ситуаций.

Получат навыки:

- элементарно оценивать состояние окружающей среды своей местности;
- проводить фенологические наблюдения в природе;
- самостоятельно планировать научный эксперимент, работать с лабораторным оборудованием;
- грамотно работать с дополнительной литературой, картографическим и статистическим материалом;
- определять уровень загрязнения воздуха и воды;
- участия в работе научно-практических конференций;
- самостоятельно анализировать различные экологические ситуации.

Освоение содержания программы обеспечивает достижение школьниками следующих результатов:

предметных:

- сформированность экологического мышления и способность учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением экологической культуры.

метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающей среды;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать её достоверность для достижения поставленных задач.

личностных

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области экологии;
- готовность к продолжению образования, используя полученные экологические знания;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя сведения экологической направленности, проводить самооценку собственного развития;

- сформированность личного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области экологии.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2023-2024	1 сентября 2023г.	31 мая 2024г.	35	70	2 часа в неделю

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Сведения о кабинете №212

В кабинете есть паспорт учебного кабинета, который обновляется каждый год, тетради инструктажа по технике безопасности, прописаны правила техники безопасности и правила поведения учащихся в кабинете.

В кабинете в качестве технических средств обучения есть компьютер, мультимедийный проектор, экран, интерактивная доска. Данные ТСО используются постоянно при проведении уроков, занятий НОУ, конференций и т. д.

Выбор помещения для кабинета, планировка кабинета, а также организация использования технических средств обучения осуществляется в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами «гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях».

Есть лаборатория, в которой размещены шкафы для хранения учебного оборудования, столы для подготовки опытов, стол для учителя, необходимое оборудование для экспериментов.

В рабочем кабинете в наличие следующие зоны: рабочая зона для обучающихся, рабочая зона для учителя, пространство для размещения учебного оборудования, зона для расположения технической аппаратуры. Есть зона для индивидуальной деятельности школьников, которая способствует реализации личностно-ориентированного подхода в обучении.

Для постоянного экспонирования используются материалы по следующей тематике: экологические проблемы региона и района; строение растительной и животной клетки, результаты деятельности НОУ по экологическому краеведению, жизнь и деятельность В.И. Вернадского.

Кабинет биологии №212 является той информационной средой, в которой проходят уроки, внеклассные мероприятия, занятия элективных курсов, заседания научного общества по экологическому краеведению, конференции школьников и преподавателей, воспитательная работа с обучающимися.

На базе кабинета регулярно около 20 лет проходят занятия научного общества по экологическому краеведению и экологические исследования; также проходит подготовка старшеклассников к практическому туру олимпиад по экологии и биологии; защита проектов.

Материально-техническое обеспечение	Кол - во
Перечень ТСО	
Мультимедийный проектор	1
Экран	1
Компьютер	1
Принтер	1
Перечень оборудования для занятий	
Термометр лабораторный	2
Комплект приборов (микроскоп), посуды и принадлежностей для микроскопирования	15
Набор по общей биологии	
Набор по зоологии	
Набор по ботанике	1
Набор по анатомии и физиологии	1
Комплект гербариев разных групп растений	1
Комплект карточек «Среда обитания живых организмов и насекомых»	1
Комплект карточек «Эволюция растений и животных»	1
Комплект карточек «Круговорот биогенных элементов»	1
Набор моделей по строению растений	1
Набор моделей по строению позвоночных животных	1
Пособие на CD (DVD) «Анатомия. Физиология. Гигиена. 8-9 класс»	1
Пособие на CD (DVD) «Зоология. 7 класс»	1
Пособие на CD (DVD) «Ботаника. 6-7 класс»	1
Пособие на DVD - фильм «Биология человека»	1
Таблица БИОТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ, СТРОЕНИЕ ЭКОСИСТЕМЫ	1
ЭЛЕКТРОННЫЙ АТЛАС ДЛЯ ШКОЛЬНИКА:	
1. Диски (анатомия, зоология, ботаника, биология человека)	3
2. Микропрепараты: анатомия, общая биология	4
3. Набор микропрепаратов: ботаника, зоология	4
4. Набор микропрепаратов: Человек и здоровье, животные, растения	3

Оборудование для ТОЧКИ РОСТА

1. Цифровая лаборатория Releon – ТР. Тип комплекта: Нейротехнология – 2 экземпляра.
2. Цифровая лаборатория Releon – ТР. Тип комплекта: Биология – 7 экземпляров.
3. Цифровая лаборатория Releon – ТР. Тип комплекта: Экология – 1 экземпляр.
4. Цифровая лаборатория Releon – ТР. Тип комплекта: физиология – 1 экземпляр.
5. Микроскоп школьный цифровой Микромед. Эврика – 5 экземпляров

2.3. Формы аттестации

Проводится анкетирование учащихся с обсчетом результатов, строятся графики и диаграммы, по которым делаются выводы о способности к занятиям научной деятельностью, об умениях и навыках, приобретенных в результате работы над проектом и степени готовности представить работу на конференции.

В конце года готовится муниципальная конференция, в которой участвуют все члены научного общества, старшеклассники и приглашенные школьники из филиалов школы, на которой подводятся итоги деятельности за текущий год и заслушиваются выступления по защите проектов с награждением активных участников экологической деятельности.

Умения и навыки учащихся отслеживаются в системе практической деятельности по результатам выполнения исследовательских и проектных работ, отчётов по результатам практических работ, участию в экологических конкурсах, через оценку поведения учащихся в ролевых играх, в системе педагогических наблюдений.

2.4. Оценочные материалы

АНКЕТА участника проектной деятельности

Фамилия, имя _____

Класс _____

Консультант проекта _____

Тема проекта _____

1. Практический результат проекта (продукт):

- реферат;
- веб-страница;
- брошюра;

- учебное пособие;
 - доклад;
 - глава учебника;
 - другое.
2. Ответь на вопросы (ответ обозначь в таблице):
- Какие умения тебе помогли в работе над проектом?
 - Чему ты научился, работая над проектом?
 - Чему тебе еще надо учиться?

Умения	Умел	Научился	Надо учиться
Умение выделять существенное, главное			
Умение анализировать, сравнивать			
Умение обобщать, делать выводы			
Умение воображать, создавать, моделировать			
Умение планировать и организовывать работу			
Умение формулировать научную гипотезу и цель работы			

3. Лист рефлексии.

Определи степень самостоятельности и творческой активности:

Этап	Консультация учителя	Совместная работа с учителем	Помощь родителей	Помощь другого лица	Самостоятельная работа
Выбор темы проекта					
Формулировка гипотез и целей					
Выбор источников информации					
Поиск информации					
Обобщение и систематизация материала					
Оформление работы					
Подготовка презентации					
Защита проекта, выступление					

4. Определи, какой этап работы был для тебя:

- самым сложным;
- самым важным;
- самым интересным;
- неинтересным.

Этап	Самый сложный	Самый важный	Самый интересный	Неинтересный
Выбор темы проекта				
Формулировка гипотез и целей				
Выбор источников информации				
Поиск информации				
Обобщение и систематизация материала				
Оформление работы				
Подготовка презентации				
Защита проекта, выступление				

5. Испытывал ли ты, работая над проектом:

- перегрузки, напряжение;
- тревожность;
- дефицит времени;
- радость творчества;
- интерес от открытия новых знаний?

6. Значение проектной работы для тебя:

- возможность творческого самовыражения;
- эмоциональная удовлетворенность;
- получение дополнительной оценки по предмету;
- подготовка к будущей профессии;
- потребность в общении;
- желание стать более активным, успешным;
- желание стать лидером.

Анкета «Способности к занятию научной работой»

1. Выражает мысли ясно и точно;
2. Читает книги, научно-популярные издания с опережением сверстников;
3. Обладает хорошей способностью к усвоению абстрактных понятий, установлению обобщений;
4. Обладает хорошей моторной координацией (отлично фиксирует то, что видит, и четко записывает то, что слышит);
5. Интересуется актерской игрой;
6. Меняет тональность и выражение голоса, когда изображает другого человека;
7. После уроков любит читать научно-популярные журналы и книги;
8. Не унывает, если проект или новая идея не поддержаны учителями, родителями или если его эксперимент не удался;

9. Пытается выяснить причины и смысл событий;
10. Проводит много времени за созданием собственных проектов;
11. Любит обсуждать научные события, изобретения, часто задумывается над этим.

По данной анкете выявляются учащиеся, склонные и способные к занятию научной, исследовательской деятельностью и затем с ними проводится определенная исследовательская работа.

Анкета «Исследовательская культура учащихся 9-11 классов»

Инструкция: Оцените уровень владения вами исследовательскими умениями и навыками по каждому из перечисленных ниже умений и навыков постарайтесь определить: владеете - 3, частично владеете - 2, не владеете - 1, затрудняюсь ответить - 0.

Компоненты исследовательской культуры	Самооценка учащегося	Оценка учителем	Общий балл
1	2	3	4
1. Мыслительные умения и навыки:			
<ul style="list-style-type: none"> • анализ разносторонней информации в учебной и внеклассной учебно-познавательной работе; • умение самостоятельно устанавливать в ответе межпредметные связи; • выделять главное для выявления системы понятий и свертывания информации с помощью правила-ориентира, схем, алгоритмов, опорных конспектов; • составление сложных планов, тезисов, конспектов; • составление моделей сравнения; • делать выводы из сравнения, давать оценку сравниваемым объектам; • обобщать данные, полученные в процессе сравнения; • понимать предложенную проблему; • оценивать проблемную ситуацию; • формулировать проблему, аналогичную данной; • на основе наблюдений, опытов, анализа различной информации формулировать и обосновывать гипотезу; • осуществлять доказательство сформулированной гипотезы; • строить план решения задачи; • комбинировать и преобразовывать известные способы решения, учитывая возможные альтернативы; • сравнивать различные способы решений, осуществлять поиск новых; • переносить добытые знания и способы деятельности на решение проблем внутрипредметного и межпредметного характера в домашнюю и другую внеклассную работу познавательного характера 			

<p>2. Умения и навыки работы с книгой и другими источниками информации:</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно изучать рекомендованные первоисточники, доступную учебную тему; • устанавливать межпредметные связи на основе теоретических знаний; • использование приемов анализа и синтеза, применение их к материалу межпредметного характера; • умение выполнять проблемные задания сравнительно-обобщающего типа; • владение приемами доказательства; • умение определять структуру текста (соответствие литературной формы содержанию текста); • использование различных форм фиксирования звучащего текста (план, тезисы, конспект, таблицы, графики); писать рецензии на работу 			
<p>3. Умения и навыки, связанные с культурой устной и письменной речи:</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • владение навыками диалогической речи; • излагать отобранный и систематизированный материал; • участвовать в коллективном обсуждении; • анализировать смысл и характер вопросов; • развивать мысль в логике поставленного вопроса; • аргументировать свою позицию; • умение строить доказательство и опровержение; • логично излагать материал межпредметного характера, взятый из различных дисциплин, при раскрытии одного вопроса; • применять средства наглядности во время ответа; • рецензировать учебный материал, ответы одноклассников (целостно); • критически воспринимать свою и чужую звучащую речь, определять способы ее совершенствования; • делать сообщения, доклады на основе различных источников знания (включая циклы теле- и радиопередач); • готовить рефераты с элементами анализа, свободным использованием цитат, ссылок на авторов, введением собственных оценок и выводов; • делать выписки из книг в связи с изучаемым материалом; • вести записи за учителем, лектором; • пользоваться сокращенными видами записей; • редактировать свой и чужой текст 			

2.5. Методические материалы

№п/п	Название раздела\темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы занятий	Формы подведения итогов
1	Введение	Оборудование для проведения практических работ, мультимедийные презентации, видеоролики, таблицы	Комбинированные занятия, экскурсии	Решение заданий, тестирование
2	Основы исследовательской деятельности	Оборудование для проведения практических работ, мультимедийные презентации, видеоролики, таблицы, методики, схемы	Комбинированные занятия, практикум, экскурсии	Подготовка презентаций и проектов по результатам исследований
3	Антропогенное воздействие на биосферу	Оборудование для проведения практических работ, мультимедийные презентации, видеоролики, таблицы, методики, схемы	Комбинированные занятия, практикум, экскурсии	Подготовка презентаций и проектов по результатам исследований. Стендовые доклады
4	Подведение итогов	мультимедийные презентации, видеоролики,	Комбинированные занятия	отчеты

Методическое обеспечение

Папки учителя (в печатном и электронном вариантах) с материалами по темам: «Методика экологических исследований в природе»; «Элективные курсы: биология, экология»; «Научное общество учащихся по экологическому краеведению (НОУ)»; «Разработки уроков»; «Разработки внеклассных мероприятий», «Отчеты по ВПР, НОУ, ЕГЭ, ОГЭ», «Проекты старшеклассников».

В классном компьютере находятся электронные ресурсы по темам: Исследовательские работы учащихся; Тесты; Уроки; Все к презентации; Презентации учащихся; Природа; Опыт работы; Аттестация; Микроскоп; Мероприятия; Конференции.

2.6. Список литературы

1. Ашихмина Т.Я.. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие. - М.: АГАР, 2021.

2. Игнатова В.Ю. Развитие исследовательских компетенций обучающихся при экологизации курса биологии: Учебно-методическое пособие. – Тамбов: ТОИПКРО, 2018. – 119с.

3. Мягих Т.П. Использование проектной технологии в экологических исследованиях школьников. / Проблемы экологического образования и

воспитания в системе Наукограда: материалы международной научно-практической конференции/ под ред. В.Н.Яценко.- Мичуринск: МГПИ, 2021.

4. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся: Методическое пособие/Под общей редакцией О.В. Селивановой, гл. методиста – зав. Кабинетом биологии ТОИПКРО, 2018.- 129с.

5. Савенков А. И. Психология исследовательского поведения и исследовательские способности. Журнал «Исследовательская работа школьников», № 5, 2021.

Литература для учащихся

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. – М.: Издательство «Агар», 2021

2. Биологический эксперимент в школе: Книга для учителя/ А.В.Бинас, Р.Д.Маш, А.И.Никишов и др. – М.: Просвещение, 2018

3. Биология и современность/ А.В.Яблоков, Н.Ф.Реймере, В.Д.Ильичев и другие. Под редакцией А.В.Яблокова. – М.: Просвещение, 2021

4. Биология: справочные материалы. Учебное пособие для учащихся/ Д.И.Трайтак, Н.И.Клиновская, В.А.Карьенов, С.И.Балуев. Под редакцией Д.И.Трайтака. – М.: Просвещение, 2015

5. В.И.Вернадский и Тамбовский край. Г.П.Аксенов и др. – М.: Издательский дом «Ноосфера», 2021

6. Методологические проблемы школьного биологического образования/ Комиссаров Б.Д. – М.: Просвещение, 2015

7. Общая биология. Пособие для учителя/ Н.П.Дубинин, Д.Ф.Петров, К.Б.Булаева и др.: Под редакцией Н.П.Дубинина – М.: Просвещение, 2021

8. Основы учения о биосфере: Книга для учителя/ Войткевич Г.В., Вронский В.А. М.: Просвещение, 2021

9. Экологическое образование школьников/Под редакцией И.Д.Зверева, И.Т.Суравегиной; Научно-исследовательский институт содержания и методов обучения Академии педагогических наук – М.: Педагогика, 2018

10. Экологическое образование и воспитание учащихся основных и средних школ. I, II, III части., ТОИПКРО, Тамбов, 2021

Приложение 1

Календарный учебный график

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Беседа, анкетирование	2	Введение. Предмет экологии, структура. Методы исследования. Задачи и методы экологического мониторинга. Загрязнение окружающей среды.	Кабинет №212	тестирование
2				Практикум	2	Практикум. Знакомство со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов.	Кабинет №212	отчет
3				Экскурсия	2	Экскурсия в биоценоз	Территория школы и сада	отчет
4				Практикум	2	Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы. Анализ и обработка исследовательской работы. Оформление исследовательской работы.	Кабинет №212	Лаб. работа Оформление работы
5				Экскурсии:	2	Экскурсии: В микрорайон школы, на водоем (пруд, родники)	Кабинет №212	отчет
6				Практикум	2	Практикумы: Знакомство с исследовательскими работами. Анализ и обработка исследовательской деятельности	Кабинет №212	Лаб. работа Оформление работы
7				Практикум	2	Оформление исследовательской работы.	Кабинет №212	Оформление работы
8				Анкетирование	2	Анкетирование, опросы, исследования,	Кабинет №212	тест
9				Подготовка конференции	2	Подготовка семинара «Экологическое	Кабинет №212	Выступление,

				и		состояние микрорайона школы»		презентация
10				Конференция	2	Проведение семинара «Экологическое состояние микрорайона школы»	Актовый зал школы	Выступление, презентация
11				Творческая мастерская	2	Оформление стенда «Загадки природы»,	Кабинет №212	стенд
12				Творческая мастерская	2	Сбор и обработка информации по теме, создание презентаций.	Кабинет №212	Презентация, дискуссия
13				Творческая мастерская	2	Сбор и обработка информации по теме, создание презентаций.	Кабинет №212	Презентация, дискуссия
14				Практикум	2	Практическая работа: Определение пылевого загрязнения территории города и микрорайона школы	Кабинет №212	Лаб.работа, отчет
15				Практикум	2	Практическая работа: Определение шумового загрязнения территории города и микрорайона школы	Кабинет №212	Лаб.работа, отчет
16				Практикум	2	Практическая работа: Отбор проб воды и определение общих показателей воды (температуры, мутности, цвета, запаха, наличие примесей) и водородного показателя (рН).	Кабинет №212	Лаб.работа, отчет
17				Презентация Выступление	2	Экстремальные воздействия на биосферу: антропогенные (военные действия, аварии, катастрофы), природные (стихийные бедствия).	Кабинет №212	Опрос
18				Беседа	2	Последствия воздействия оружия массового поражения на человека и биоту. Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу.	Кабинет №212	Опрос
19				Семинар	2	Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера	Кабинет №212	Опрос, дискуссия

						(землетрясений, цунами, извержения вулканов, наводнений, штормов).		
20				Круглый стол	2	Особые виды антропогенного воздействия на биосферу: шумовое, биологическое, электромагнитное воздействия, опасные отходы.	Кабинет №212	Лекция, тест
21				Беседа	2	Антропогенное влияние на атмосферу Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха. Классификация антропогенного загрязнения. Экологические последствия загрязнения атмосферы.	Кабинет №212	Лекция, тест
22				Практикум	2	Практикум. Определение запыленности зимой; рассматривание пыли под микроскопом; определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия.	Кабинет №212	Лаб. работа Оформление работы
23				Практикум	2	Антропогенное влияние на гидросферу Естественные воды и их состав. Виды и характеристика загрязнений водных объектов. Основные источники химического загрязнения воды. Экологические последствия загрязнения гидросферы	Кабинет №212	Оформление работы
24				Практикум	2	Практикум. Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы. Исследование природных вод: отбор проб воды, измерение	Кабинет №212	Лаб. работа Оформление работы

						температуры, прозрачности, рН.		
25				Беседа	2	Антропогенное влияние на литосферу. Почва и ее экологическое значение. Дegrадация почв, причины деградации почв. Эрозия почв: ветровая, водная. Экологические последствия загрязнения литосферы	Кабинет №212	Опрос
26				Практикум	2	Практикум Составление карты местности с расположением несанкционированных свалок. Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования.	Кабинет №212	Лаб. работа Оформление работы
27				Практикум	2	Исследование почвы в микрорайоне школы. Биоиндикация	Кабинет №212	Оформление работы
28				Практикум	2	Наблюдение за состоянием сообществ организмов. Факторы нарушенности экосистем и их определение	Кабинет №2	Оформление работы
29				Практикум	2	Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды. Биоиндикация на примере лишайника, сосны, липы	Кабинет №212	Оформление работы
30				Тестирование	2	Итоговое тестирование членов НОУ	Кабинет №212	Тест
31				Подготовка конференции	2	Подготовка итоговой конференции исследовательских работ кружковцев.	Кабинет №212	Выступление, презентация, дискуссия
32				Подготовка конференции	2	Подготовка итоговой конференции исследовательских работ кружковцев.	Кабинет №212	Выступление, презентация
33				Конференция	2	Проведение	Кабинет	Выступ

						конференции исследовательских работ кружковцев.	№212	ление, презента ция
34				Отчет о деятельности	2	Анализ и самоанализ результатов работы за год	Кабинет №212	Отчет
35				Отчет о деятельности	2	Отчет о деятельности с приложениями. Составление плана работы на следующий учебный год	Кабинет №212	Отчет