

Министерство образования Калининградской области
Комитет по образованию администрации городского округа
«Город Калининград»
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда средняя общеобразовательная школа № 57

Принята на
заседании
методического совета
МАОУ СОШ № 57
от «__» _____ 2023г.
Протокол №

Утверждаю
Директор МАОУ
СОШ №57
_____/Кремер
Е.О./
«__» _____ 2023г.

ПРОЕКТ

Вводный модуль по курсу «Экология» на 2023-2024 уч.год

Срок реализации: 1 год

Автор программы:
Паршикова Инна Евгеньевна,
учитель биологии

г. Калининград, 2023

Пояснительная записка.

Данная программа обеспечивает реализацию образовательных программ естественно-научной и технологической направленности, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Экология». Программа вводного модуля разработана с учетом требований ФГОС на основе примерной рабочей программы по учебному курсу «Экология» для 5-9 - х классов Самковой В.А. по следующему принципу. Школьники одновременно осваивают три типа содержания: мировоззренческое, знаниевое и деятельностное.

Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю), из них 19 часов – практические работы. Итоговая аттестация за год проводится в форме защиты индивидуального проекта в любом формате.

Программа соответствует требованиям ФГОС за счет использования современных методических подходов. Это обеспечивается преимущественным проектным подходом в преподавании, ориентацией на межпредметность, большой долей практических занятий в разных формах, выполняемых по современным методикам и на современном оборудовании. Целью программы является экологическая культура личности, развитие ответственности человека при решении экологических проблем, задач устойчивого развития биосферы и общества. Использование оборудования «Школьного кванториума» при реализации данной программы позволяет создать условия:

- для пропедевтического и основного экологического образования;
- для расширения содержания школьного химического, биологического и географического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения в естественно-научном направлении, его способностей;
- формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Программа позволит обучающимся следующее:

- понимать экологические проблемы и ценить сохранность окружающей среды;
- применять экологическое знание в профессии и жизни, видеть целостность естественно-научного знания;
- владеть основами экологии и уметь разбираться в новых открытиях экологии и смежных с ней наук;
- выделять и видеть проблематику естественных наук;

- искать решение проблем, проводить химические, экологические исследования и разработки с привлечением передовых методов и оборудования.

Создание системы обучения по расширению и развитию проектной и исследовательской деятельности в рамках внеурочной деятельности обучающихся позволяет рационально сочетать теоретические знания и их практическое применение для решения конкретных жизненных проблем современных школьников.

Планируемые результаты освоения учебного курса ЭКО-КВАНТ с использованием цифровой лаборатории кванториума

Личностные результаты:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала; оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с историей развития химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с экологией;
- воспитание ответственности за состояние своего природного, социального и культурного окружения, определяющего условия жизни людей в данной местности;
- воспитание ответственности за свое здоровье и здоровье других людей;
- воспитание потребности участия в деятельности по охране и улучшению состояния окружающей среды, предупреждению неблагоприятных последствий деятельности человека на окружающую среду и здоровье людей;
- формирование комплекса необходимых теоретических, практических, оценочных умений для реализации вышеописанной деятельности;
- приобретение и повышение экологически ориентированных личных ценностей (интересов, установок, убеждений, стремлений) и отношений;
- формирование знаний и умений, составляющих основу творческой и деловой активности при решении экологических проблем и связанных с ними жизненных ситуаций.

Метапредметные результаты:

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать экосистемы по составу и свойствам;
- описывание экологических факторов, выделение их существенных признаков;
- проведение наблюдений, описание признаков для разных экосистем, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение экологической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию об экологических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации;
- умение использовать датчики цифрового оборудования для экологического мониторинга.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- грамотно использовать основные научные категории, необходимые для выполнения учебной исследовательской работы: проблема, объект и предмет исследования; цель, задачи, гипотеза; методы исследования;
- владеть понятийным и терминологическим аппаратом, используемым в экологии: экосистема, элементы экосистемы, экологическое взаимодействие, экологическое равновесие, развитие экосистем, экологический мониторинг;
- определять типы наземных и водных экосистем своей местности;

- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания тех или иных химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- объяснять экологические взаимодействия в экосистемах своей местности;
- объяснять изменения, происходящие в экосистемах в результате саморазвития или под воздействием антропогенного фактора;
- объяснять необходимость сохранения естественных экосистем своей местности;
- объяснять зависимость здоровья человека от качества окружающей среды;
- анализировать данные, полученные при изучении экосистемы;
- сравнивать результаты своих исследований с литературными и научными данными;
- прогнозировать дальнейшие изменения экосистем своей местности;
- планировать мероприятия, направленные на улучшение состояния экосистем местного уровня;
- оформлять результаты исследований в виде творческих отчетов, научных сообщений, рефератов, проектов.
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

Содержание курса вводного модуля ЭКО-КВАНТ для 7 - х классов

1. Введение. (7 ч + 3ч практика)

Экология – «наука о доме». История развития взаимоотношений человека и

п

р

и

р

Демонстрации: виды лабораторного оборудования для экологического мониторинга.

Практические работы: №1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием.», №2 «Знакомство с цифровой лабораторией по экологии», №3 «Основы проектной исследовательской деятельности».

Приборы и оборудование: цифровая лаборатория по экологии, лабораторное оборудование.

в

р

е

м

2. Окружающая среда и экологические факторы. (6ч + 4ч практика)

Экологические факторы и их классификация. Факторы неживой природы. Факторы живой природы. Влияние экологических факторов на организмы. Деятельность человека как экологический фактор. Понятие экстремального экологического фактора.

Практические работы: №4 «Определение абиотических климатических факторов», №5 «Определение абиотических топографических факторов», №6 «Определение абиотических почвенных факторов», №7 «Описание экологических факторов данной местности».

Приборы и оборудование: цифровая лаборатория по экологии: датчики температуры окружающей среды, рН, освещенности, звука.

3. Вода – древнейшая среда жизни. (7ч + 3ч практика)

Почему вода является уникальной средой жизни. «Этажи» подводного царства. Приспособления организмов к водной среде. Как человек связан с водой. Необходимый и полезный состав природной воды для нормальной жизнедеятельности человеческого организма. Типы природного и антропогенного загрязнений водоемов. Воздействие загрязнителей воды на здоровье человека и других живых организмов. Физический, химический, биологический методы очистки воды.

Практические работы: №8 «Физические методы очистки воды: фильтрация и дистилляция», №9 «Определение кислотности разных образцов природной воды», №10 «Талый снег как индикатор экологической обстановки местности».

Приборы и оборудование: цифровая лаборатория по экологии: датчики рН, электропроводности, температуры, нитрат-анионов, хлорид-ионов, оптической плотности и мутности; лабораторное оборудование для фильтрации и дистилляции.

4. Наземно-воздушная среда обитания. (8ч + 4ч практика)

Строение и состав атмосферы. В «царстве контрастов»: условия жизни в наземно-воздушной среде. Жизнь осваивает сушу: растения-первопроходцы. Как животные приспособились к жизни на суше. «Рожденный ползать летать не может»: как передвигаются обитатели суши. Влияние освещенности и звукового фона на жизнь организмов. Естественные и антропогенные источники загрязнения воздуха. Воздействие загрязнителей воздуха на здоровье человека и других живых организмов. Физические и химические методы очистки воздуха. Средства защиты дыхательных путей от различных загрязнителей воздуха: повязка, респиратор, противогаз.

Практические работы: №11 «Определение содержания в воздухе окиси углерода», №12 «Определение температуры окружающей среды», №13 «Определение освещенности данной местности», №14 «Определение уровня звукового фона данной местности».

Приборы и оборудование: цифровая лаборатория по экологии: датчики окиси углерода, температуры окружающей среды, освещенности, звука; респиратор, противогаз, ватно-марлевая повязка.

5. Почва как среда жизни. (9ч + 5ч практика)

Почему почва является особой средой жизни. Обитатели подземных лабиринтов: как организмы приспособились к жизни в почве. Влияние состава почвы, ее кислотности, освещенности и звукового фона на живые организмы. Естественные и антропогенные источники загрязнения почвы. Воздействие загрязнителей почвы на здоровье человека. Влияние загрязнения почвы на загрязнение водоемов. Можно ли очистить почву или методы восстановления почвенного слоя.

Практические работы: №15 «Определение состава и кислотности почвы», №16 «Определение плодородного слоя почвы», №17 «Соответствие способности почвы впитывать влагу и влажности почвы», №18 «Определение хлоридов и нитратов в почве», №19 «Определение тяжелых металлов в почве».

Приборы и оборудование: цифровая лаборатория по экологии: датчики влажности, pH; лабораторное оборудование для фильтрования; комплект лабораторного оборудования «Типы почв и рост растений».

6. Обобщение и итоговая аттестация. (12ч)

Среда жизни человека. Компоненты, образующие окружающую среду. Благоприятная среда для человека. Человек как среда обитания для многоклеточных паразитов. Биосфера как глобальная экосистема. Подготовка проектов. Защита проектов.

Тематическое планирование.

| № | Тема | Всего часов |
|---|---|-------------|
| 1 | Введение. | 10 |
| 2 | Окружающая среда и экологические факторы. | 10 |
| 3 | Вода – древнейшая среда жизни. | 10 |
| 4 | Наземно-воздушная среда обитания. | 12 |
| 5 | Почва как среда жизни. | 14 |
| 6 | Обобщение и итоговая аттестация. | 12 |
| | Итого | 68 |

Тематическое планирование (подробное)

| № п/п | Название темы | Часы |
|---------------------------|---|------|
| 1. Введение (10 ч) | | |
| 1 | Экология – «наука о доме». | 1 |
| 2 | История развития взаимоотношений человека и природы. | 1 |
| 3 | Современная экология, ее виды. | 1 |
| 4 | Понятия «система», «биосистема», «биоценоз» и «сообщество». Экосистемы как основной объект исследования экологии. | 1 |
| 5-6 | Общая экология как часть учения о биосфере. Разделы общей экологии: биоэкология, геоэкология, экология человека, прикладная экология. | 2 |

| | | |
|--|--|---|
| 7 | Методы экологических исследований. | 1 |
| 8 | ПР №1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием» | 1 |
| 9 | ПР №2 «Знакомство с цифровой лабораторией по экологии» | 1 |
| 10 | ПР №3 «Основы исследовательской проектной деятельности» | 1 |
| 2. Окружающая среда и экологические факторы. (10 ч) | | |
| 11 | Экологические факторы и их классификация. | 1 |
| 12 | Факторы неживой природы. | 1 |
| 13 | Факторы живой природы. | 1 |
| 14 | Влияние экологических факторов на организмы. | 1 |
| 15 | Деятельность человека как экологический фактор. | 1 |
| 16 | Понятие экстремального экологического фактора. | 1 |
| 17 | ПР №4 «Определение абиотических климатических факторов». | 1 |
| 18 | ПР №5 «Определение абиотических топографических факторов». | 1 |
| 19 | ПР №6 «Определение абиотических почвенных факторов». | 1 |
| 20 | ПР №7 «Описание экологических факторов данной местности». | 1 |
| 3. Вода – древнейшая среда жизни. (10 ч) | | |
| 21 | Почему вода является уникальной средой жизни. «Этажи» подводного царства. | 1 |
| 22 | Приспособления организмов к водной среде. Как человек связан с водой. | 1 |
| 23 | Необходимый и полезный состав природной воды для нормальной жизнедеятельности человеческого организма. | 1 |
| 24 | Типы природного и антропогенного загрязнений водоемов. | 1 |
| 25 | Воздействие загрязнителей воды на здоровье человека и других живых организмов. | 1 |
| 26-27 | Физический, химический, биологический методы очистки воды. | 2 |
| 28 | ПР №8 «Физические методы очистки воды: фильтрование и дистилляция». | 1 |
| 29 | ПР №9 «Определение кислотности разных образцов природной воды». | 1 |
| 30 | ПР №10 «Талый снег как индикатор экологической обстановки местности». | 1 |
| 4. Наземно-воздушная среда обитания. (12 ч) | | |
| 31 | Строение и состав атмосферы. В «царстве контрастов»: условия жизни в наземно-воздушной среде. | 1 |

| | | |
|--|---|---|
| 32 | Жизнь осваивает сушу: растения-первопроходцы. | 1 |
| 33 | Как животные приспособились к жизни на суше. «Рожденный ползать летать не может»: как передвигаются обитатели суши. | 1 |
| 34 | Влияние освещенности и звукового фона на жизнь организмов. | 1 |
| 35 | Естественные и антропогенные источники загрязнения воздуха. | 1 |
| 36 | Воздействие загрязнителей воздуха на здоровье человека и других живых организмов. | 1 |
| 37 | Физические и химические методы очистки воздуха. | 1 |
| 38 | Средства защиты дыхательных путей от различных загрязнителей воздуха: повязка, респиратор, противогаз. | 1 |
| 39 | ПР №11 «Определение содержания в воздухе окиси углерода». | 1 |
| 40 | ПР №12 «Определение температуры окружающей среды». | 1 |
| 41 | ПР №13 «Определение освещенности данной местности». | 1 |
| 42 | ПР №14 «Определение уровня звукового фона данной местности». | 1 |
| 5. Почва как среда жизни. (14 ч) | | |
| 43 | Почему почва является особой средой жизни. | 1 |
| 44 | Обитатели подземных лабиринтов: как организмы приспособились к жизни в почве. | 1 |
| 45-46 | Влияние состава почвы, ее кислотности, освещенности и звукового фона на живые организмы. | 2 |
| 47-48 | Естественные и антропогенные источники загрязнения почвы. | 2 |
| 49 | Воздействие загрязнителей почвы на здоровье человека. | 1 |
| 50 | Влияние загрязнения почвы на загрязнение водоемов. | 1 |
| 51 | Можно ли очистить почву или методы восстановления почвенного слоя. | 1 |
| 52 | ПР №15 «Определение состава и кислотности почвы». | 1 |
| 53 | ПР №16 «Определение плодородного слоя почвы». | 1 |
| 54 | ПР №17 «Соответствие способности почвы впитывать влагу и влажности почвы». | 1 |
| 55 | ПР №18 «Определение хлоридов и нитратов в почве». | 1 |
| 56 | ПР №19 «Определение тяжелых металлов в почве». | 1 |
| 6. Обобщение и итоговая аттестация (12 ч) | | |
| 57 | Среда жизни человека. | 1 |
| 58 | Компоненты, образующие окружающую среду. Благоприятная среда для человека. | 1 |

| | | |
|-------|--|---|
| 59 | Человек как среда обитания для многоклеточных паразитов. | 1 |
| 60 | Биосфера как глобальная экосистема. | 1 |
| 61-64 | Подготовка проектов. | 4 |
| 65-66 | Защита проектов. | 2 |
| 67-68 | Резерв | 2 |

Используемая литература:

1. Примерная рабочая программа по учебному курсу «Экология» для 5-9 классов В. А. Самковой;
2. Самкова В. А. «Экология. Среды жизни на планете.» 7 кл.: учебное пособие/ В. А. Самкова, Л. И. Шурхал. - М.: Академкнига/учебник, 2018.
3. Региональный компонент в химико-экологическом образовании: методический сборник/ Авт.-сост. Е. К. Долгань; Под ред. Т. А. Пироговой. – Калининград: КОИПКиПРО, 2004.
4. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – 2-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.
5. Иозус А.П. Экология в вопросах и ответах: учеб. пособие/А.П. Иозус, В.М. Макаров, О.Н. Колесова. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2013.
6. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И.Дорофеев М. В., Жилин Д. М., Зимина А. И., Оржековский П. А.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.