

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 (педагогического) совета  
МАОУ СОШ № 57  
от «25» 05 2023г.  
Протокол № 5



Утверждаю:  
Директор МАОУ СОШ №57  
/Кремер Е.О.  
Приказ № 861-г  
«08» 06 2023г.

Рабочая программа  
по курсу ЭКО-КВАНТ в 7-х классах  
Вводный модуль

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

## **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: фильтрование 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 фильтрования 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
<b>1. Введение (10 ч)</b>		
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
<b>2. Окружающая среда и экологические факторы. (10 ч)</b>		
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
<b>3. Вода – древнейшая среда жизни. (10 ч)</b>		
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
<b>4. Наземно-воздушная среда обитания. (12 ч)</b>		
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
<b>5. Почва как среда жизни. (14 ч)</b>		
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
<b>6. Обобщение и итоговая аттестация (12 ч)</b>		
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. Дорозеев М. В., Жилин Д. М., Зимина А. И., Оржековский П. А.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.