

Муниципальное образование Ейский район  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 25  
имени трижды Героя Советского Союза Александра Ивановича Покрышкина  
станции Должанской муниципального образования Ейский район



### **Рабочая программа**

по курсу кружка «Лаборатория исследований «Поиск истины»

направление: Общеинтеллектуальное

Уровень образования: среднее общее образование 10 класс

Количество часов: 34

Учитель: Минина Надежда Евгеньевна

Программа разработана на основе программы разработанным доктором педагогических наук С. В. Алексеевым М.: Вита–Пресс, 2004.

## **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

В результате обучения у учащихся будут сформированы:

- цельный, системный, эволюционный и ценностный взгляды на мир;
- активное отношение к процессам преобразования мира;
- представления о тенденциях интеграции наук и гуманитаризации естественных наук;
  - первоначальные сведения о научном методе познания;
  - навыки выполнения исследовательских проектов;
  - понимание специфики работы биологов различных специализаций в различных отраслях естественнонаучных исследований;
  - опыт разнообразной деятельности (познавательной, ценностно-ориентированной, коммуникативной, преобразовательной, проектной, исследовательской и др.)

Учащиеся будут подготовлены:

- к дальнейшему активному функционированию знаний, умений и навыков, приобретённых при изучении данного интегрированного курса;
- к выделению места каждой науки в системе наук и дальнейшему осознанному движению к индивидуальной траектории обучения и выбора профессиональной деятельности.

Учащиеся осваивают приёмы получения информации и обработки полученных результатов, знакомятся с методами научного познания, таких как наблюдение, классификация фактов и выводов, интерпретация фактов, формирование гипотезы, конструирование эксперимента для проверки гипотезы или следствий из неё, управление – проведение исследования в целом.

Программа направлена, прежде всего, не на получение большого объёма новой информации, а на построение определённой системы мышления и восприятия природы. В программу входят многие вопросы курса химии, физики, биологии и экологии, которые в обязательном порядке будут изучаться в старших классах.

Также у учащихся будут сформированы:

### ***личностные универсальные учебные действия:***

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам
- решения новой задачи; *S* ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природой.

*Выпускник получит возможность для формирования:*

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности;
- эмпатии как осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им, выражающихся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

***Регулятивные универсальные учебные действия:***

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и заданной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

***Познавательные универсальные учебные действия:***

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

### ***Коммуникативные универсальные учебные действия***

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

### ***Выпускник научится:***

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

## Содержание программы

**Практическая работа № 1.** Существует ли специфика влияния абиотических и биотических факторов в городской среде?

Согласно последней переписи населения, 73 % населения России живет в городах. В учебниках приведены примеры влияния абиотических факторов на живые организмы, которые находятся в естественных условиях обитания. Существует ли специфика влияния факторов неживой природы на организмы, чьим местом обитания стал город? Возможно ли своими силами выявить это влияние?

**Ключевые понятия и термины:** абиотические и биотические факторы, антропогенный (антропогенный) фактор, взаимодействие факторов, фитоценоз, фитоклимат, фенология, урбанофитоценоз.

**Практическая работа № 2.** Возможно ли пронаблюдать и предсказать изменения природных сообществ?

На примере экологических систем можно увидеть изменения как универсальное свойство природы на протяжении жизни человека. Эти изменения (в науке их называют сукцессии) можно наблюдать лично непосредственно в течение ряда лет (например, на дачном участке, где вы ежегодно отдыхаете), а можно провести опрос людей, которые помнят, какой была исследуемая местность несколько десятков лет назад. Подчас сукцессии своими экологически неграмотными действиями вызывают сами люди. Изучение сукцессий позволит вам спрогнозировать состояние окружающей среды в будущем.

**Ключевые понятия и термины:** биогеоценоз, экосистема, автотрофы, гетеротрофы, сукцессия, сукцессионная серия, первичные и вторичные сукцессии, антропогенный фактор.

**Практическая работа № 3.** Каково состояние экосистем и как влияют на них рекреационные нагрузки?

Наверное, почти все любят гулять в лесу, купаться и загорать на берегу реки или озера, собирать грибы и ягоды. А какова реакция природного комплекса на наш приход в гости? Можно ли уменьшить отрицательные последствия влияния нашего отдыха на природе?

**Ключевые понятия и термины:** экосистема, биогеоценоз, ценоз (биоценоз), рекреация, рекреационное воздействие, синантропные виды.

**Практическая работа № 4.** Участие живых организмов в круговороте веществ

Почему на Земле в течение многих миллионов лет существует жизнь? Почему при относительном постоянстве жизненных ресурсов возможна

эволюция? Как появление человека сказалось на круговороте химических элементов в природных циклах? Согласны ли вы с высказыванием В.И. Вернадского: «На земной поверхности нет химической силы, более постоянно действующей, а потому и более могущественной по своим конечным последствиям, чем живые организмы, взятые в целом»?

**Ключевые понятия и термины:** круговорот веществ, продуценты, консументы, редуценты, сапротрофы, продуктивность биологическая, продуктивность первичная, продуктивность вторичная, фотосинтез.

#### **Практическая работа № 5.** Каким воздухом мы дышим?

Что нужнее человеку — живой мир нашей планеты, земля, недра, вода или воздух? Наверное, все! Без них невозможно не только наше развитие, но и сама жизнь. Однако атмосфера имеет особое значение. Она является резервуаром кислорода — необходимого компонента протекающих в живом организме окислительно-восстановительных реакций и, кроме того, выполняет защитные функции. Несомненно, что экологическое состояние, «чистота» воздуха имеют чрезвычайно важное значение. Это подтверждают и уважаемые медики, говоря, что именно от состояния воздушной среды зависят практически все заболевания органов дыхания.

**Ключевые понятия и термины:** атмосфера; воздух и его состав; основные характеристики атмосферы (облачность, температура, давление; атмосферные осадки); запыленность воздуха; парниковый эффект, кислотные осадки, моделирование.

#### **Практическая работа № 6.** Каково экологическое состояние воды, которую мы пьем?

Аристотель считал воду одним из основных элементов мироздания. Трудно с ним не согласиться. Земля почти на три четверти покрыта водой. Она входит в состав всех живых организмов. Человек примерно на 65 % состоит из воды. Эмбрион состоит из воды на 97 %. Общий объем воды, потребляемый человеком в сутки при питье и с пищей, составляет 2—2,5 л. Потеря 10% воды может привести к необратимым изменениям в организме, а потеря 15—20% приводит к смерти. Чрезвычайно важным вопросом для любого человека является качество потребляемой воды.

**Ключевые понятия и термины:** гидросфера, водная среда жизни, качество воды; органолептические характеристики (мутность, цветность, запах); солесодержание, жесткость воды, сточные воды; очистка воды; водородный показатель, ПДК, предельно допустимые сбросы, оксиметр (кислородомер), иономер (кондуктометр), антропогенные загрязнения, методы очистки.

#### **Практическая работа № 7.** Говорят почва — кожа Земли. Хороша ли эта кожа?

Как говорил в свое время В. В. Докучаев, почва есть продукт совокупной деятельности грунта, климата, растительности и животных организмов. Процесс почвообразования достаточно долговременный.

Природе необходимо от ста до нескольких сот лет (в зависимости от условий природной зоны) для создания слоя почвы толщиной всего в 1 см. В связи с этим становится понятно, почему мы должны быть особо внимательны к экологическому состоянию почвы.

**Ключевые понятия и термины:** почва как среда жизни и экологический фактор, структура почвы, влажность почвы, кислотность почвы, засоление, плодородие почв, антропогенная нагрузка на почву, эрозия почв.

### **Практическая работа № 8. Как измерить радиацию?**

Слово *радиация* у большинства людей вызывает страх. Человечество помнит ядерные взрывы в Хиросиме и Нагасаки, возникшие после них мутации и рождение детей с опаснейшими дефектами после этих взрывов, угрозу атомной войны в середине XX века, аварию на Чернобыльской АЭС; террористы и сейчас грозят ядерными взрывами. Даже в обычной жизни: при медицинских обследованиях, при просмотре телевизоров, работе у экранов компьютера и многих других приборов — мы получаем определенную дозу облучения.

Между тем радиация — это и естественный природный фактор, который постоянно присутствует в нашей жизни. Необходимо уметь объективно оценивать радиационное состояние окружающей среды.

### **Практическая работа № 9. Что можно узнать о своем здоровье?**

Каждый человек знает, что здоровье — это ценность. Но сохранить его не так уж и просто, поэтому у многих людей возникают болезни. Лечением больных занимается медицина. Однако каждый человек в силах позаботиться о себе сам и не допустить заболевания. Для этого надо как можно больше узнавать о своем здоровье и использовать доступные методы его сохранения и улучшения.

**Ключевые понятия и термины:** здоровье, антропометрические показатели, функциональные возможности организма, работоспособность организма, биоритмы (хронотип) организма, заболеваемость, динамика численности популяций людей, здоровый образ жизни.

### **Практическая работа № 10. Как можно оценить свое рабочее место в классе?**

Основное рабочее место ученика в школе и дома — его рабочий стол. За работой учащиеся проводят подчас несколько часов подряд. Плохая организация труда на рабочем месте может привести к физической и умственной усталости и даже к ухудшению здоровья. Важно знать, как грамотно оценить рабочее место.

**Ключевые понятия и термины:** рабочее место, рабочая зона, рабочая поза, санитарно-гигиеническое нормирование, антропометрические показатели, освещенность, шумовое загрязнение, теплоощущение.

### **Практическая работа № 11. Экологическая оценка классной комнаты**

Самочувствие, работоспособность и состояние здоровья зависят от качества среды в классе, где находится рабочее место. Характеристик среды в классе не так уж и мало. Это объем помещения, отделка, микроклимат, освещенность, качество воздуха. Самим учащимся по силам выяснить качество окружающей среды в классе.

**Ключевые понятия и термины:** визуальная среда, интерьер, микроклимат, вентиляционный режим, естественная освещенность.

### **Практическая работа № 12.** Экологическое состояние пришкольной территории

Исключительно редко, особенно в больших городах, школа бывает расположена вдали от жилых домов, автодорог, магазинов и даже промышленных предприятий.

Узнать о качестве окружающей среды можно по изменениям, которые происходят с растениями при ее ухудшении. Например, для лишайников большое значение имеет состав окружающего их воздуха. Нам следует задуматься: сегодня стало хуже растениям, а завтра...?

Изучив экологическое состояние пришкольной территории, старшеклассники смогут многое сделать для его улучшения.

**Ключевые понятия и термины:** урбофитоценоз, рудеральная растительность, интродукция, биоиндикация, лишеноиндикация.

### **Практическая работа № 13.** Определение антропогенного загрязнения окружающей среды

Человек в процессе трудовой деятельности всегда изменял окружающую среду. Однако сейчас размеры антропогенного воздействия достигли такого размаха, что человечество стало ведущей геологической силой на планете. Но научно-технический прогресс и комфорт жизни человека имеют и обратную, негативную сторону.

Человечество выбрасывает в окружающую среду множество веществ, многие из которых чужды природе и не разлагаются естественным путем. Человечество по сути живет в своих отбросах, но это противоестественно.

Среди этих миллиардов тонн есть и вклад каждого из нас. Так, в конце XX века на каждого горожанина в Петербурге приходилась 1 тонна бытового мусора. Как можно выявить основных загрязнителей в нашем окружении? Как сократить загрязнение окружающей среды? Ответы на эти вопросы даст выполнение этой лабораторной работы.

**Ключевые понятия и термины:** загрязнение среды, ПДК (предельно допустимая концентрация), пестициды, сточные воды.

### **Практическая работа № 14.** Составление геоэкологических карт территории

Как можно наглядно представить экологическое состояние окружающей среды на определенной территории? Для этого можно использовать картографический метод, который применяется во многих исследованиях, в том числе в экологических. Существует три группы геоэкологических карт:



карты природы, карты антропогенных нагрузок, карты последствий воздействия человека на природу. Их можно составить самим.

**Ключевые понятия и термины:** культурное и природное наследие, ландшафт, видовой состав, ПДК, выбросы, загрязнения.

**Практическая работа № 15.** Как можно использовать экологические знания и умения в быту (социально-экологическая практика)

Дом, квартира — это то место, где мы обычно чувствуем себя наиболее защищенными. Но всегда ли наш дом, наша квартира экологически безопасны? Иногда мы сами своими действиями, следуя устоявшимся традициям, вызываем появление экологически опасных факторов.

В свое время ЮНЕСКО приняла в качестве своего девиза слова «Мысли глобально, действуй локально». Каковы же правила экологически грамотного поведения в быту, на улице, на садовом участке?

**Ключевые понятия и термины:** экология жилища, рациональное водопотребление, энергопотребление и энергосбережение, бытовые отходы, социология, социологический опрос, PR-акция (пиар-акция), экологическое просвещение и информирование, социально-экологическая практика, экологически опасные факторы, экологически опасные вещества.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ п/п	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
1	Существует ли специфика влияния абиотических и биотических факторов в городской среде? Практическая работа № 1	2	формирование умений анализировать экологические факторы, выявлять специфику влияния абиотических и биотических факторов в городской среде.
2	Возможно ли пронаблюдать и предсказать изменения природных сообществ? Практическая работа № 2	2	изучение закономерностей процессов смены биогеоценозов.
3	Каково состояние экосистем и как влияют на них рекреационные нагрузки? Практическая работа № 3	2	научиться определять экологическое состояние окружающих их экосистем и побудить к выполнению правил поведения в природе.
4	Участие живых организмов в круговороте веществ	2	закрепить понимание учащимися роли живых организмов в круговороте веществ на Земле.

	Практическая работа № 4		
5	Каким воздухом мы дышим? Практическая работа № 5	2	сформировать умения экологической оценки состояния атмосферного воздуха.
6	Каково экологическое состояние воды, которую мы пьем? Практическая работа № 6	2	познакомить учащихся с различными методами оценки экологического состояния воды.
7	Говорят почва — кожа Земли. Хороша ли эта кожа? Практическая работа № 7	2	познакомить учащихся с основными методами оценки экологического состояния почвы.
8	Как измерить радиацию? Практическая работа № 8	2	научить школьников измерять уровень радиации и объективно оценивать ее влияние на свое здоровье.
9	Что можно узнать о своем здоровье? Практическая работа № 9	2	оценка показателей индивидуального, группового и популяционного здоровья различными методами. Выявление индивидуальных особенностей организма для обоснования мер по повышению работоспособности.
10	Как можно оценить свое рабочее место в классе? Практическая работа № 10	2	сформировать умения оценивать основные показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние своего рабочего места в классной комнате.
11	Экологическая оценка классной комнаты Практическая работа № 11	2	сформировать умения производить экологическую оценку классной комнаты (и по аналогии — других помещений).
12	Экологическое состояние пришкольной территории Практическая работа № 12	2	сформировать умения проводить комплексную экологическую оценку пришкольной территории.
13	Определение антропогенного загрязнения окружающей среды Практическая работа № 13	2	научиться приемам исследования факторов загрязнения воздуха и воды.
14	Составление геоэкологических карт территории	4	составление комплексной характеристики территории.

	Практическая работа № 14		
15	Как можно использовать экологические знания и умения в быту? Практическая работа № 15	4	организация и осуществление компетентной социально-экологической деятельности в окружающей среде, привлечение широких слоев населения к природоохранной деятельности, ресурсосбережению и ведению здорового образа жизни.
Итого		34	

СОГЛАСОВАНО

Протокол №1 заседания  
методического объединения

\_\_\_\_\_ Н.И.Новак

от \_\_\_\_\_ 2020 года

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора М.В. Тарабукина

Подпись \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2020 года