

*Муниципальное Бюджетное Общеобразовательное Учреждение  
Средняя общеобразовательная школа №198 г. Северск*

**«Утверждено»**

Приказ №418-од  
от «29 » августа 2023 г.

**Рабочая программа внеурочной деятельности  
«Практическая биология и экология»  
для 11 класса**

**Составила  
Видяйкина Н.С.,  
Учитель биологии**

Северск 2023

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа внеурочной деятельности «Практическая биология и экология» предназначена для дополнительного обучения и воспитания в системе школьного образования и рассчитана на 1 год обучения.

В настоящее время базовое биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, экологическую и природоохранительную грамотность. Решить эту задачу можно на основе преемственного развития знаний в области основных биологических законов, теорий и идей, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся, формирования их научного мировоззрения.

Отбор содержания проведён с учётом культуросообразного подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал и др. Учащиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т.д.

Данный курс содержит новые понятия и материалы, не содержащиеся в изучении предмета биология. Программа включает в себя прогрессивные научные знания и достижения современной экологии, медицины, биологии и предполагает углубленное изучение предмета биология.

*На реализацию программы отводится 34 часа (1 час в неделю).*

**ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА:** сформировать представления о взаимосвязи здоровья человека от состояния окружающей среды.

### **ЗАДАЧИ КУРСА:**

- обобщить экологическую информацию, полученную учащимися при изучении биологии, географии, химии, физики.
- расширить круг знаний о сути взаимодействия человека и природы.
- помочь осознать опасность антропогенной деятельности при её бесконтрольности.
- сформировать умения приобретать и применять полученные знания.
- развивать умения составлять письменный отчет о самостоятельной работе над проектом (составлять план работы, презентовать четко информацию, оформлять сноски, иметь понятие о библиографии).

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### ***Личностные результаты:***

1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

2) реализация установок здорового образа жизни;

3) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

4) формирование ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды.

**Метапредметными результатами** освоения программы являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметные результаты:**

*Обучающиеся научатся:*

- пути решения экологических проблем, связанных с деятельностью человека;
- факторам влияния окружающей среды на генофонд человека;
- значению рационального питания для здоровья человека;
- роли биоритмов на жизнедеятельность;
- особенностям квартиры как экосистемы;
- способам избавления от бытовых отходов;
- особенностям среды и заболеваний, связанные с ней (профессиональные, природно-очаговые, сезонные, грибковые, вирусные и бактериальные заболевания, СПИД, гепатит С), меры профилактики;
- последствиям применения диоксинов, пестицидов, нитратов для здоровья;
- последствиям употребления пищевых добавок, газированных напитков

*Обучающиеся получают возможность научиться:*

- выявлять и характеризовать позитивное и негативное влияние абиотических факторов на состояние здоровья человека;
- осознавать опасность антропогенной деятельности при её бесконтрольности;
- проводить исследование помещения на соответствие его экологическим нормативам;
- соблюдать правила применения препаратов бытовой химии;
- выявлять основные стрессогенные факторы среды;

- определять свой хронобиотип;
- анализировать с экологической точки зрения состояние квартиры;
- грамотно оформлять полученные результаты исследований в виде отчётов, таблиц;
- определять собственную позицию по отношению к экологическим проблемам современности, которые отражаются на здоровье человека;
- использовать ресурсы Интернета, работать с учебной и научно-популярной литературой, с периодическими изданиями.

### **Методы и формы организации учебного процесса**

#### Формы обучения:

- индивидуальные (практические и творческие задания, консультации, беседы);
- групповые (биологические эксперименты, конкурсы, экологические праздники, ролевые игры, акции, выставки);
- обучение в микрогруппах (проектная деятельность, создание компьютерных презентаций).

В ходе организации учебной деятельности учащихся будут использоваться следующие формы занятий: лабораторный практикум, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

По окончании курса проводится публичная защита проектной работы – опыт научного учебного исследования по предметной тематике, выступление, демонстрация уровня психологической готовности учащихся к представлению результатов работы.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Раздел 1. Человек в биосфере (1 ч).**

Основные этапы взаимодействия общества и природы. История отношений человека и природы. Последствия деятельности человека. Снижение биоразнообразия на Земле. Закон социальной экологии как норматив антропогенной деятельности.

### **Раздел 2. Влияние живой природы на здоровье человека (3ч.)**

Значение леса в природе и жизни человека. Воздухоохранная роль леса: регулирование баланса кислорода и углекислого газа, влияние на микроклимат, ослабление радиации, защита от шума, выделение фитонцидов. «Космическая» роль леса. Лекарственные ресурсы леса. Дикорастущие лекарственные растения. Рекреационное значение лесов. Уникальные лесные массивы.

Ядовитые представители флоры и фауны Томской области. Ядовитые растения области. Зависимость степени ядовитости от освещённости, влажности, стадии развития растений. Признаки отравления. Первая помощь при отравлении ядовитыми растениями.

Ядовитые животные области. Первая доврачебная помощь при повреждении кожных покровов насекомыми, при укусе ядовитых змей.

Влияние ландшафта на здоровье человека. Эстетическая роль ландшафта в жизни человека. Подбор растений для озеленения определённого участка.

### **Раздел 3. Химическое загрязнение среды и здоровье человека (8 ч.)**

Современное состояние природной среды. Глобальные экологические проблемы: парниковый эффект, кислотные дожди, уничтожение лесов, разрушение почв, опустынивание. Диоксины - химическая чума 21 века. Источники поступления диоксинов в окружающую среду. Признаки поражения диоксинами. Опасность диоксинов. Последствия воздействия диоксинов на здоровье человека. Нитраты, пестициды и болезни людей. Природные и антропогенные источники нитратов. Нитраты и болезни людей. Распределение нитратов в растениях. Влияние факторов на содержание нитратов. Нитраты в продуктах питания и кормах. Метаболизм нитратов в организме человека. Отравление нитратами. Экологические последствия распространения нитратов. Снижение содержания нитратов в продуктах при хранении и кулинарная обработка. Пагубные последствия бесконтрольного использования удобрений и гербицидов в сельском хозяйстве.

#### **Практическая работа № 1 «Определение нитратов в продуктах и овощах»**

Токсические вещества и профессиональные заболевания. Основные источники поступления экотоксикантов. Влияние токсичных металлов на организм (свинец, ртуть, алюминий, кадмий). Производственные яды и их действие. Меры борьбы с профессиональными отравлениями. Причины возникновения «пылевых» заболеваний. Виды и причины профессиональных болезней. Профилактика профессиональных болезней. Антибиотики: мифы и реальность. Плюсы и минусы антибиотиков. «Старые» антибиотики. Побочные действия антибиотиков. Перенасыщение организма лекарствами и последствия для генофонда. Аллергия на лекарства. Непереносимость лекарств. Влияние звуков на человека. Слуховая чувствительность. Шумовое загрязнение, уровень шума. Шумовая болезнь. Радиация в биосфере. Источники радиоактивного загрязнения биосферы. Влияние радионуклидов на организм человека.

### **Раздел 4. Городские экосистемы (6 ч)**

Общая характеристика городских экосистем. Энергопотребление и потоки веществ в городских экосистемах. Влияние городской среды на здоровье человека. Влияние автотранспорта на окружающую среду. Экологизация автотранспорта. Проблема твердых бытовых отходов, их утилизация. Сортировка и переработка отходов. Производство биологически разлагаемых материалов. Водосбережение и энергосбережение в городских экосистемах. Озеленение городов.

*Практические работы:*

№ 2 «Изучение различных видов транспорта и его влияния на окружающую среду».

№ 3 «Определение содержания ионов свинца в растительности, произрастающей на разном расстоянии от автомагистрали».

№ 4 «Рациональное использование воды».

#### **Раздел 5. Экология жилища и здоровье человека (4 ч)**

Квартира как экосистема. Составляющие экосистемы квартиры. Отделочные материалы, оценка их безопасности. Источники загрязнения в жилище. Использование фитонцидных растений в интерьере.

*Практическая работа № 5 «Оценка экологической безопасности своего дома, квартиры».*

Влияние цвета на организм человека. Холодные и тёплые цвета. Происхождение названий цветов. Психологическая характеристика цвета, воздействие на организм. Цветотерапия. Требования к цвету в интерьерах жилых, общественных и производственных зданий. Цвет в трудовой и учебной деятельности.

#### **Раздел 6. Безопасное питание (8 ч).**

Посуда пищевого назначения. Посуда из стекла, керамики, пластмассы. Тефлоновая посуда. Влияние применения посуды пищевого назначения для здоровья. Что мы пьём? Газированные напитки. Влияние газированных напитков на здоровье.

*Практическая работа № 6 «Влияние газированных напитков на пищеварительную систему человека»*

Пищевые добавки. Классификация пищевых добавок, их влияние на организм человека.

*Практическая работа № 7 «Определение пищевых добавок в продуктах питания».*

**Диеты и культура питания.** Рациональное питание, нормы питания. Диеты. Вегетарианское питание. Сыроедение.

*Практическая работа № 8 «Составление пищевого рациона для школьника 15-16 лет».* Проблемы, связанные с неправильным питанием: анорексия, ожирение, заболевания.

*Практическая работа № 9 «Составление комплекса упражнений для людей разного возраста».*

#### **Раздел 7. Адаптация человека к окружающей среде (2 ч).**

Проблемы адаптации человека к окружающей среде. Способность адаптироваться к новым условиям. Напряжение, утомление. Спринтеры и стайеры. Биологические ритмы. Классификация биоритмов: физиологические, экологические (сезонные, суточные, приливные, лунные). Ритмические явления природы. Фотопериодизм. Влияние биоритмов на физическую работоспособность. «Голубь», «жаворонок», «сова». Их совместимость в общежитиях. Учёт и использование биоритмов в повышении производительности труда, лечении и профилактике заболеваний.

#### **Раздел 8. Защита творческих проектов (2 ч).**



### КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/п	Тема курса внеурочной деятельности	Кол-во часов	Форма занятий	Виды деятельности
<b>Раздел 1. Человек в биосфере. (1 час)</b>				
1	Введение. Основные этапы взаимодействия общества и природы.	2	Фронтальная, работа в парах, групповая. Эвристическая беседа, работа со справочной литературой, просмотр презентации	Ознакомление с целями и задачами курса внеурочной деятельности.
<b>Раздел 2. Влияние живой природы на здоровье человека (3ч.)</b>				
2	Значение леса в природе и жизни человека. Влияние ландшафта на здоровье человека.	2	Фронтальная, работа в парах, групповая. Беседа, работа с литературой, практическая и лабораторная работа.	Исследовательская деятельность, выполнение лабораторной работы; обсуждение полученных результатов, рефлексия.
3	Ядовитые представители флоры и фауны Томской области.	1	Фронтальная, групповая. Рассказ, показ презентации, беседа.	Работа в группах. Выполнение лабораторной работы, формулировка выводов. Обсуждение результатов.
<b>Раздел 3. Химическое загрязнение среды и здоровье человека (8 ч.)</b>				
4	Современное состояние природной среды.	1	Фронтальная, работа в парах, групповая. Беседа, работа с литературой, практическая и лабораторная работа.	Учебно-исследовательская и творческая деятельность. Выполнение практической работы, обсуждение результатов, рефлексия.
5	Нитраты, пестициды и заболевания человека.	1	Беседа, работа в группах,	Учебно-исследовательская и творческая деятельность. Выполнение практической работы, обсуждение результатов, рефлексия.
6	Практическая работа № 1 «Определение нитратов в продуктах питания и овощах».	1	Беседа, работа в группах. Практическая работа	Учебно-исследовательская и творческая деятельность. Выполнение практической работы, обсуждение результатов, рефлексия.
7	Диоксины - химическая чума XXI века.	1	Беседа, опрос. Индивидуальная работа	Работа с биологическими справочниками и энциклопедиями. Представление докладов
8	Токсические вещества и профессиональные заболевания.	1	Кооперативно-групповая.	Представление мини проектов. Обсуждение результатов



9	Антибиотики: мифы или реальность.	1	Фронтальная, групповая.	Игровая деятельность. Рефлексия
10	Влияние звуков на человека.	1	Фронтальная, работа в парах, групповая. Беседа, работа с литературой, практическая и лабораторная работа.	Учебно-исследовательская и творческая деятельность. Выполнение практической работы, обсуждение результатов, рефлексия.
11	Радиация в биосфере.	1	Фронтальная, работа в парах, групповая. Беседа, работа с литературой, практическая и лабораторная работа.	Учебно-исследовательская и творческая деятельность. Выполнение практической работы, обсуждение результатов, рефлексия.
<b>Раздел 4. Городские экосистемы (6 ч)</b>				
12	Общая характеристика городских экосистем.	1	Фронтальная, работа в группах	Учебно-исследовательская и творческая деятельность. Выполнение практической работы, обсуждение результатов, рефлексия.
13	Влияние автотранспорта на окружающую среду.	1	Работа в группах	Проведение учащимися викторины
14	Практическая работа №2 «Изучение различных видов транспорта и его влияния на окружающую среду»	1	Беседа, работа в группах. Практическая работа	Учебно-исследовательская и творческая деятельность. Выполнение практической работы, обсуждение результатов, рефлексия.
15	Практическая работа № 3 «Определение содержания ионов свинца в растительности, произрастающей на разном расстоянии от автомагистрали»	1	Беседа, работа в группах. Практическая работа	Учебно-исследовательская и творческая деятельность. Выполнение практической работы, обсуждение результатов, рефлексия.
16	Твердые бытовые отходы.	1	Беседа, работа в группах. Практическая работа	Учебно-исследовательская и творческая деятельность. Выполнение практической работы, обсуждение результатов, рефлексия.
17	Водосбережение и энергосбережение.	1	Беседа, работа в группах. Практическая работа	Учебно-исследовательская и творческая деятельность.

	Практическая работа № 4 «Рациональное использование воды»			Выполнение практической работы, обсуждение результатов, рефлексия.
<b>Раздел 5. Экология жилища и здоровье человека (4 ч)</b>				
18	Квартира как экосистема.	1	Рассказ, беседа, работа с ЭОР, справочниками	Исследовательская деятельность, обсуждение результатов работы, рефлексия.
19	Практическая работа № 5 «Оценка экологической безопасности своего дома, квартиры».	1	Работа в группах, анкетирование, обработка статистических данных, работа с ресурсами Internet, печатными изданиями. Выступления учащихся.	Учебно-исследовательская. Практическая работа, обсуждение результатов работы, рефлексия.
20	Использование фитонцидных растений в интерьере.	1	Просмотр презентации и фильма, анкетирование, обработка статистических данных Виртуальная экскурсия Выполнение творческого задания	Исследовательская деятельность, обсуждение результатов работы, рефлексия.
21	Влияние цвета на организм человека.	1	Подготовка и защита проектов.	Исследовательская деятельность, обсуждение результатов работы, рефлексия.
<b>Раздел 6. Безопасное питание (8 ч).</b>				
22	Посуда пищевого назначения.	1	Фронтальная, работа в парах, групповая. Беседа, работа с литературой, практическая и лабораторная работа.	Исследовательская деятельность, обсуждение результатов работы, рефлексия.
23	Что мы пьём?	1	Фронтальная, работа в парах, групповая. Беседа, работа с литературой, практическая и лабораторная работа.	Исследовательская деятельность, обсуждение результатов работы, рефлексия.
24	Практическая работа № 6 «Влияние газированных напитков на пищеварительную систему человека».	1	Беседа, работа в группах. Практическая работа	Выполнение практической работы, обсуждения полученных результатов, рефлексия.
25	Пищевые добавки. Практическая работа № 7 «Определение пищевых добавок в продуктах питания».	1	Беседа, работа в группах. Практическая работа	Выполнение практической работы, обсуждения полученных результатов, рефлексия.
26	Диеты и культура питания.	1	Беседа, работа в группах. Практическая	Выполнение практической работы,

	Практическая работа № 8 «Составление пищевого рациона для школьника 15-16 лет».		работа	обсуждения полученных результатов, рефлексия.
27	Проблемы, связанные с неправильным питанием.	2	Фронтальная, работа в парах, групповая. Беседа, работа с литературой, практическая и лабораторная работа.	Выполнение практической работы, обсуждения полученных результатов, рефлексия.
28	Практическая работа № 9 «Составление комплекса упражнений для людей разного возраста».	1	Беседа, работа в группах. Практическая работа	Выполнение практической работы, обсуждения полученных результатов, рефлексия.
<b>Раздел 7. Адаптация человека к окружающей среде (2 ч).</b>				
29	Проблемы адаптации человека к окружающей среде.	1	Беседа, работа в группах. Практическая работа	Исследовательская деятельность, обсуждение результатов работы, рефлексия.
30	Биологические ритмы.	1	Фронтальная, работа в парах, групповая. Беседа, работа с литературой, практическая и лабораторная работа.	Исследовательская деятельность, обсуждение результатов работы, рефлексия.
<b>Раздел 8. Защита творческих проектов (2 ч).</b>				
31	Защита проектов.	2	Подготовка и защита проектов.	Обсуждение результатов

### **Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников**

1. Семейства класса Двудольные [http://www.school-collection.edu.ru/catalog/ru br/dc6be3c8-58b1-45a9- 8b23- 2178e8ada386/79204/?inter face=pupil&class=48&sub ject=29](http://www.school-collection.edu.ru/catalog/ru%20br/dc6be3c8-58b1-45a9-8b23-2178e8ada386/79204/?inter%20face=pupil&class=48&subject=29)
2. Семейства класса Однодольные [http://www.school-collection.edu.ru/catalog/ru br/dc6be3c8-58b1-45a9- 8b23- 2178e8ada386/79205/?inter face=pupil&class=48&sub ject=29](http://www.school-collection.edu.ru/catalog/ru%20br/dc6be3c8-58b1-45a9-8b23-2178e8ada386/79205/?inter%20face=pupil&class=48&sub ject=29)
3. Съедобные дикорастущие растения. Видеофильм [http://www.youtube.com/w atch?v=qrGPTzfViXs](http://www.youtube.com/watch?v=qrGPTzfViXs)
4. Что такое ароматерапия Видеофрагмент [http://www.youtube.com/w atch?v=i5XmefxA6aI](http://www.youtube.com/watch?v=i5XmefxA6aI)
5. Цифровая образовательная среда «ЯКласс».

### **Список используемой литературы**

1. Агаджанян Н.А., Торшин В.И. Экология человека. Избранные лекции. М. 1994.
2. Величковский Б.Т., Кирпичёв В.И., Суравегина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда: учебное пособие. М.: Новая школа, 1997.
3. Гора Е. Экология человека. М. Дрофа, 2007.
4. Губарева Л.И., Мизирёва О.М., Чурилова Т.М. Экология человека: Практикум для вузов. М. изд. центр ВЛАДОС, 2005.
5. Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Экология 9 класс, М. Дрофа, 1995.