

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики  
Администрация муниципального образования  
"Муниципальный округ Кезский район Удмуртской Республики"

Составлена на основе ФГОС ООО

Рассмотрена на методсовете  
Протокол № 9  
от «28» августа 2023 г.

Принята на педсовете  
Протокол № 10  
от «30» августа 2023 г.

«Утверждено»

Директор школы: Юферва Е.В.  
(Юферва Е.В.)

Приказ № 313  
от «30» августа 2023 г.



Рабочая программа части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, по теме  
Практикум «Экология Удмуртии»  
уровень: ООО  
классы: (6-8кл.)

Срок освоения программы: 3 года

Составитель: Т.А. Ефремова, учитель биологии

П.Кез, 2023 год

## **2. Планируемые предметные результаты освоения практикума «Экология Удмуртии»:**

### **2.1 Предметные результаты**

- 1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития;
- 2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере;
- 3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов
- 4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, ;
- 5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования;
- 6) освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

#### **Ученик научится:**

- выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, животных, грибов и бактерий;
- аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий;
- осуществлять классификацию биологических объектов (растений, животных, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;
- объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп растений и животных на примерах сопоставления биологических объектов;
- выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты (растения, животные, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

**Ученик получит возможность научиться:**

- находить информацию о растениях, животных грибах и бактериях в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.
- использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; размножения и выращивания культурных растений, уходом за домашними животными;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях, животных, бактерия и грибах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

## 2.2 Метапредметные результаты

### 2.2.1. Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной);
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. Формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам
4. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду;
5. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
6. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку,

вере, гражданской позиции

7. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций;

8. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;

#### **.Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
  2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач
  3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией
  4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
  5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.
- Обучающийся сможет:
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
  - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
  - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
  - самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

#### **Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
  7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
  - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
  - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
8. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:
- определять свое отношение к природной среде;
  - анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
  - распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
  - выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.
10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
  - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

#### **.Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;  
Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

### **3. Содержание практикума «Экология Удмуртии»**

**6 класс**

#### **Тема 1. Экология растений: раздел науки и учебный предмет (2ч)**

Экология как наука. Среда обитания и условия существования. Взаимосвязи живых организмов и среды. Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей их средой. Экология растений и животных как учебный предмет.

*Основные понятия:* среда обитания, условия существования, взаимосвязи, экология растений, растительные сообщества.

**Экскурсия.** Живой организм, его среда обитания и условия существования. (Экскурсия проводится на любой объект, где можно познакомиться с любым растительным организмом и его средой обитания: парк, лес, луг, живой уголок.)

#### **Тема 2. Свет в жизни растений (3ч)**

Свет и фотосинтез. Влияние света на рост и цветение растений. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Приспособление растений к меняющимся условиям освещения.

*Основные понятия:* свет и фотосинтез, растения длинного дня, растения короткого дня, прямой солнечный свет, рассеянный свет, светолюбивые растения, теневыносливые и тенелюбивые растения.

**Практическая работа.** Изучение потребностей в количестве света у растений своей местности.

**Опыт в домашних условиях.** Влияние света на рост и развитие растений. (В ходе работы доказывается, что солнечный свет оказывает непосредственное влияние на рост и развитие растений. Сравниваются выросшие на свету и в темноте проростки.) **Лабораторная работа.** Изучение строения листьев светолюбивого и тенелюбивого растений под микроскопом. (Под микроскопом изучаются микропрепараты листьев камелии и герани. Делается вывод о связи строения листа с его функцией и его расположением относительно направления световых лучей.)

#### **Тема 3. Тепло в жизни растений (3ч)**

Тепло как необходимое условие жизни растений. Значение тепла для прорастания семян, роста и развития растений. Температура как экологический фактор. Разнообразие температурных условий на Земле. Экологические группы растений по отношению к теплу. Приспособления растений к различным температурам. Выделение тепла растениями. Зависимость температуры растений от температуры окружающей среды.

*Основные понятия:* тепло — необходимое условие жизни, тепловые пояса, теплолюбивые растения.

**Практическая работа.** Изучение (по справочникам) сельскохозяйственных растений, наиболее приспособленных к выращиванию в своей местности.

#### **Тема 4. Вода в жизни растений (3ч)**

Вода как необходимое условие жизни растений. Значение воды для питания, охлаждения, расселения, для прорастания семян, роста и развития растений. Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к воде. Приспособление растений к различным условиям влажности.

*Основные понятия:* влажность, вода — необходимое условие жизни, влаголюбивые растения, засухоустойчивые растения, суккуленты, орошение, осушение.

**Практическая работа.** Изучение приспособленности растений своей местности к условиям влажности.

**Опыт в домашних условиях.** Влияние воды и тепла на прорастание растений.

**Лабораторная работа.** Знакомство с водными, влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями. (По гербарным экземплярам или рисункам проводится работа, в ходе которой выявляются особенности строения растений с разным отношением к влаге.)

#### **Тема 5. Воздух в жизни растений (3ч)**

Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни растений. Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа. Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха. Приспособление растений к опылению и распространению ветром.

*Основные понятия:* газовый состав воздуха, кислотные дожди, ветроустойчивые растения.

**Лабораторные работы.** Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром. (Изучение проводится по коллекции плодов и семян с помощью лупы.) Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха. (С помощью ленты-скотча определяется степень запыленности воздуха.)

#### **Тема 6. Почва в жизни растений (3ч)**

Почва как необходимое условие жизни растений. Виды почв. Состав почвы. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв. Плодородие почв. Действия человека, влияющие на качество почв.

*Основные понятия:* минеральные и органические вещества почвы, гумус, почвенное питание, плодородие почвы, солевые устойчивые (солеустойчивые) растения, органические и минеральные удобрения, эрозия почв.

**Домашняя практическая работа.** Влияние механического состава почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков. (Проращиваются семена, например, фасоли, в типах почвы: песке; глине; почве, принесенной из сада или с огорода. В ходе работы доказывается, что сроки прорастания семян и развития проростков зависят от типа почвы.)

**Экскурсия.** Человек и почва. (Экскурсия проводится в тепличное хозяйство, где в это время идет подготовка почвы к выращиванию рассады. При отсутствии тепличного хозяйства с процедурой подготовки почвы можно познакомиться на примере выращивания комнатных растений.)

#### **Тема 7. Животные и растения (2ч)**

Взаимное влияние животных и растений. Значение животных для опыления и распространения растений. Значение растений для животных. Растения-хищники.

*Основные понятия:* растительноядные животные, растения-хищники, животные-опылители и распространители семян растений. **Лабораторные работы.** Способы распространения плодов и семян. (С помощью коллекции плодов и семян и лупы изучаются приспособления семян и плодов к распространению животными.) Изучение защитных приспособлений растений. (На гербарных экземплярах растений доказывається, что у растений имеется пассивная защита от поедания их животными, например: у крапивы — жгучие волоски, у барбариса или боярышника — колючки.)

### **Тема 8. Влияние растений друг на друга (1ч)**

Прямое и опосредованное влияние растений друг на друга. Различные формы взаимодействия между растениями. Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам.

*Основные понятия:* растения-паразиты, конкуренция, прямое влияние.

**Лабораторная работа.** Взаимодействие лиан с другими растениями. (С помощью гербарных экземпляров, например гороха, чины, плюща и других, изучаются приспособления лиан, обеспечивающие им преимущество в выживании.)

### **Тема 9. Грибы и бактерии в жизни растений (2ч)**

Роль грибов и бактерий в жизни растений. Круговорот веществ и непрерывность жизни. Бактериальные и грибные болезни растений.

*Основные понятия:* сапротрофы, паразиты, круговорот веществ, микориза, фитофтороз.

**Лабораторная работа.** Грибные заболевания злаков. (Изучаются на гербарных экземплярах.)

### **Тема 10. Сезонные изменения растений (2 ч)**

Приспособленность растений к сезонам года. Листопад и его роль в жизни растений. Озимые и яровые однолетники. Глубокий и вынужденный покой. Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды.

*Основные понятия:* лесная подстилка, озимые однолетники, глубокий и вынужденный покой, весеннее сокодвижение, яровые однолетники, фенология, фенологические фазы.

**Экскурсия.** Приспособление растений к сезонам года. (Для разных местностей экскурсия может проходить как зимой, так и весной. В ходе экскурсии нужно познакомиться с сезонными изменениями в жизни растений, научиться наблюдать взаимосвязи растений в природе, находить доказательства влияния условий среды на живой организм; отметить, каким образом разные растения приспособились переносить зимние условия; какие условия способствуют весеннему пробуждению растений.)

### **Тема 11. Изменение растений в течение жизни (1ч)**

Периоды жизни и возрастные состояния растений. Значение различных экологических факторов для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Причины покоя семян. Условия обитания и длительность возрастных состояний растений.

*Основные понятия:* периоды течения жизни растений, период покоя, период молодости, период зрелости.

## **Тема 12. Разнообразие условий существования и их влияние**

### **на разные этапы жизни растений (2ч)**

Разнообразие условий существования растений. Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни. Уровни жизненного состояния растений.

*Основные понятия:* условия существования, жизненное состояние растений, широкая и узкая приспособленность. **Практическая работа.** Воздействие человека на растительность. (По материалам учебного пособия «Экология растений», учебника «Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» (авт.: И.Н. Пономарева и др.)» учебника «История средних веков» (авт.: М.В. Пономарев и др.) прослеживается влияние человека на растительность на разных этапах развития общества.)

## **Тема 13. Жизненные формы растений (1 ч)**

Разнообразие жизненных форм растений. Разнообразие деревьев разных климатических зон. Жизненные формы растений своей местности.

*Основные понятия:* широколиственные, мелколиственные, хвойные деревья; суккулентные стеблевые деревья; бутылочные и розеточные деревья; деревья-душители и деревья-рощи.

**Практическая работа.** Изучение жизненных форм растений на пришкольном участке. (Изучаются особенности различных жизненных форм растений на пришкольном участке или в любом природном комплексе. Делаются выводы о преимущественном распространении определенных жизненных форм и обсуждается их санитарное состояние.)

## **Тема 14. Растительные сообщества (3ч)**

Растительные сообщества, их видовой состав. Естественные и искусственные растительные сообщества. Устойчивость растительных сообществ. Взаимное влияние растений друг на друга в сообществе. Количественные соотношения видов в растительном сообществе. Строение растительных сообществ: ярусность, слоистость, горизонтальная расчлененность. Суточные и сезонные изменения в растительных сообществах.

*Основные понятия:* растительные сообщества, устойчивость растительных сообществ, видовой состав, разнообразие растений, ярусность, смены растительных сообществ.

**Практическая работа.** Изучение состояния сообщества пришкольного участка, городского парка, сквера и т. д. (Группами по 3-5 человек обследуется состояние растительности на пришкольном участке, в парке, сквере и т. д., выясняется степень антропогенного влияния на растения.)

**Экскурсия.** Строение растительного сообщества.

## **Тема 15. Охрана растительного мира (3 ч.)**

Обеднение видового разнообразия растений. Редкие и охраняемые растения. Охраняемые территории. Редкие и охраняемые растения своей местности.

*Основные понятия:* редкие растения, охраняемые растения, Красная книга, охраняемые территории.



**Практическая работа.** Охраняемые территории России. (С помощью пособия «Экология растений» и атласа с географической картой «Охрана природы России» учащиеся знакомятся с разнообразием охраняемых территорий России и, если есть возможность — с охраняемыми растениями своей местности.)

#### **Оборудование и приборы.**

Компьютер, проектор, интерактивная доска

Лабораторное оборудование: лупы, термометры, микроскопы, готовые микропрепараты.

Таблицы по ботанике, гербарные и комнатные растения.

#### **4. Тематическое планирование практикума «Экология Удмуртии» 6 класс**

Тема раздела, количество часов	№ урока	Тема урока	Дидактические единицы в соответствии с содержанием учебного предмета
Тема 1. Экология растений: раздел науки и учебный предмет (2ч)	1	Экология как наука.	Среда обитания и условия существования. Взаимосвязи живых организмов и среды.
	2.	Экскурсия «Живой организм, его среда обитания и условия существования»	<i>Основные понятия:</i> среда обитания, условия существования, взаимосвязи, экология растений, растительные сообщества.  (Экскурсия проводится на любой объект, где можно познакомиться с любым растительным организмом и его средой обитания: парк, лес, луг, живой уголок.)
Тема 2. Свет в жизни растений (3ч)	3	Свет и фотосинтез.	Свет и фотосинтез. Влияние света на рост и цветение растений. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Приспособление растений к меняющимся условиям освещения.
	4	Свет как экологический фактор.	
	5	Приспособление растений к меняющимся условиям освещения.	<i>Основные понятия:</i> свет и фотосинтез, растения длинного дня, растения короткого дня, прямой солнечный свет, рассеянный свет,

			светолюбивые растения, теневыносливые и тенелюбивые растения.
Тема 3. Тепло в жизни растений (3ч)	6	Температура как экологический фактор	Тепло как необходимое условие жизни растений. Значение тепла для прорастания семян, роста и развития растений. Температура как экологический фактор. Разнообразие температурных условий на Земле. Экологические группы растений по отношению к теплу. Приспособления растений к различным температурам. Выделение тепла растениями. Зависимость температуры растений от температуры окружающей среды. <i>Основные понятия:</i> тепло — необходимое условие жизни, тепловые пояса, теплолюбивые растения.
	7	Зависимость температуры растений от температуры окружающей среды.	
	8	Зависимость температуры растений от температуры окружающей среды.	
Тема 4. Вода в жизни растений (3ч)	9	Вода как необходимое условие жизни.	Вода как необходимое условие жизни растений. Значение воды для питания, охлаждения, расселения, для прорастания семян, роста и развития растений. Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к воде. Приспособление растений к различным условиям влажности. <i>Основные понятия:</i> влажность, вода — необходимое условие жизни, влаголюбивые растения, засухоустойчивые растения, суккуленты, орошение, осушение.  Практическая работа. Изучение приспособленности растений своей местности к условиям влажности.  Опыт в домашних условиях. Влияние воды и тепла на прорастание растений.  Лабораторная работа. Знакомство с водными, влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями. (По гербарным экземплярам или рисункам проводится работа, в ходе которой выявляются особенности строения растений с разным отношением к влаге.)
	10	Значение воды для питания.	
	11.	Влажность как экологический фактор	

Тема 5. Воздух в жизни растений (3ч)	12	Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы.	Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни растений. Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа. Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха. Приспособление растений к опылению и распространению ветром.
	13	Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха.	
	14	Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха.	<p><i>Основные понятия:</i> газовый состав воздуха, кислотные дожди, ветроустойчивые растения.</p> <p>Лабораторные работы. Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром. (Изучение проводится по коллекции плодов и семян с помощью лупы.) Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха. (С помощью ленты-скотча определяется степень запыленности воздуха.)</p>
Тема 6. Почва в жизни растений (3ч)	15	Почва как необходимое условие жизни.	Почва как необходимое условие жизни растений. Виды почв. Состав почвы. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв. Плодородие почв. Действия человека, влияющие на
	16	Действия человека, влияющие на качество почв.	

Действия человека, влияющие на качество почв.

качество почв.

*Основные понятия:* минеральные и органические вещества почвы, гумус, почвенное питание, плодородие почвы, солеустойчивые (солеустойчивые) растения, органические и минеральные удобрения, эрозия почв.

Домашняя практическая работа. Влияние механического состава почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков. (Проращиваются семена, например, фасоли, в типах почвы: песке; глине; почве, принесенной из сада или с огорода. В ходе работы доказывается, что сроки прорастания семян и развития проростков зависят от типа почвы.)

Тема 7. Животные и растения (2ч)

18

Взаимное влияние животных и растений

Экскурсия. Человек и почва. (Экскурсия проводится в тепличное хозяйство, где в это время идет подготовка почвы к выращиванию рассады. При отсутствии тепличного хозяйства с процедурой подготовки почвы можно познакомиться на примере выращивания комнатных растений.)

Взаимное влияние животных и растений. Значение животных для опыления и распространения растений. Значение растений для животных. Растения-хищники.

*Основные понятия:* растительноядные животные, растения-хищники, животные-опылители и распространители семян растений. Лабораторные работы. Способы распространения плодов и семян. (С помощью коллекции плодов и семян и лупы изучаются приспособления семян и плодов к распространению животными.) Изучение защитных приспособлений растений. (На гербарных экземплярах растений доказывается, что у растений имеется пассивная защита от поедания их животными, например: у крапивы — жгучие волоски, у барбариса или боярышника — колючки.)

Тема 8. Влияние растений друг на друга (1ч)	19	Значение растений для животных. Растения-хищники.	
	20	Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам.	<p>Прямое и опосредованное влияние растений друг на друга. Различные формы взаимодействия между растениями. Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам.</p> <p><i>Основные понятия:</i> растения-паразиты, конкуренция, прямое влияние.</p> <p>Лабораторная работа. Взаимодействие лиан с другими растениями. (С помощью гербарных экземпляров, например гороха, чины, плюща и других, изучаются приспособления лиан, обеспечивающие им преимущество в выживании.)</p>
Тема 9. Грибы и бактерии в жизни растений (2ч)	21	Роль грибов и бактерий в жизни растений.	Роль грибов и бактерий в жизни растений. Круговорот веществ и непрерывность жизни. Бактериальные и грибные болезни растений.
	22	Бактериальные и грибные болезни.	<p><i>Основные понятия:</i> сапротрофы, паразиты, круговорот веществ, микориза, фитофтороз.</p> <p>Лабораторная работа. Грибные заболевания злаков. (Изучаются на гербарных экземплярах.)</p>
Тема 10. Сезонные изменения растений (2 ч)	23	Приспособленность растений к сезонам года	Приспособленность растений к сезонам года. Листопад и его роль в жизни растений. Озимые и яровые однолетники. Глубокий и вынужденный покой. Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды.
	24	Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды.	<p><i>Основные понятия:</i> лесная подстилка, озимые однолетники, глубокий и вынужденный покой, весеннееокодвижение, яровые однолетники, фенология, фенологические фазы.</p> <p>Экскурсия. Приспособление растений к сезонам года. (Для разных</p>

Тема 11. Изменение растений в течение жизни (1ч)	25	Условия обитания и длительность возрастных состояний растений.	<p>местностей экскурсия может проходить как зимой, так и весной. В ходе экскурсии нужно познакомиться с сезонными изменениями в жизни растений, научиться наблюдать взаимосвязи растений в природе, находить доказательства влияния условий среды на живой организм; отметить, каким образом разные растения приспособились переносить зимние условия; какие условия способствуют весеннему пробуждению растений.)</p> <p>Периоды жизни и возрастные состояния растений. Значение различных экологических факторов для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Причины покоя семян. Условия обитания и длительность возрастных состояний растений.</p> <p><i>Основные понятия:</i> периоды течения жизни растений, период покоя, период молодости, период зрелости.</p>
Тема 12. азнообразии условий существования и их влияния на разные этапы жизни растений (2ч)	26	Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни.	<p>Разнообразие условий существования растений.</p> <p><i>Основные понятия:</i> условия существования, жизненное состояние растений, широкая и узкая приспособленность. Практическая работа. Воздействие человека на растительность. (По материалам учебного пособия «Экология растений», учебника «Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» (авт.: И.Н. Пономарева и др.)» учебника «История средних веков» (авт.: М.В. Пономарев и др.) прослеживается влияние человека на растительность на разных этапах развития общества.)</p>
	27	Уровни жизненного состояния растений.	

Тема 13. Жизненные формы растений (1 ч)	28.	Разнообразие жизненных форм растений	
Тема 14. Растительные сообщества (3ч)	29	Растительные сообщества, их видовой состав.	Взаимное влияние растений друг на друга в сообществе. Количественные соотношения видов в растительном сообществе.
	30	Устойчивость растительных сообществ.	Строение растительных сообществ: ярусность, слоистость, горизонтальная расчлененность. Суточные и сезонные изменения в растительных сообществах.
	31	Естественные и искусственные растительные сообщества.	<i>Основные понятия:</i> растительные сообщества, устойчивость растительных сообществ, видовой состав, разнообразие растений, ярусность, смены растительных сообществ.  Практическая работа. Изучение состояния сообщества пришкольного участка, городского парка, сквера и т. д. (Группами по 3-5 человек обследуется состояние растительности на пришкольном участке, в парке, сквере и т. д., выясняется степень антропогенного влияния на растения.)  Экскурсия. Строение растительного сообщества.
Тема 15. Охрана растительного мира (3 ч.)	32	Обеднение видového разнообразия растений	Редкие и охраняемые растения своей местности.
	33	Редкие и охраняемые растения	<i>Основные понятия:</i> редкие растения, охраняемые растения, Красная книга, охраняемые территории.  Практическая работа. Охраняемые территории России. (С помощью

пособия «Экология растений» и атласа с географической картой «Охрана природы России» учащиеся знакомятся с разнообразием охраняемых территорий России и, если есть возможность — с охраняемыми растениями своей местности.)

### **Содержание практикума «Экология Удмуртии» 7 класс**

**Тема 1. Экология животных: раздел науки и учебный предмет (1ч)** Экология животных как раздел науки. Биосферная роль животных на планете Земля. Многообразие влияния животных на окружающую среду. Особенности взаимодействия животных с окружающей средой. Экология животных как учебный предмет.

Основные понятия: экология животных, биосферная роль животных, взаимосвязь животных с окружающей средой.

### **Тема 2. Условия существования животных (4ч)**

Многообразие условий обитания. Среды жизни. Взаимосвязи организма и среды обитания. Предельные условия существования животных.

Основные понятия: среда обитания, условия существования, изменчивость условий, автотрофы, гетеротрофы, пассивное питание, активное питание.

#### **Экскурсия.**

Условия обитания животных.

### **Тема 3. Среды жизни (5ч)**

Наземная среда обитания. Животный мир суши. Особенность условий обитания и разнообразие животных тундры, лесов умеренной зоны, степей, саванн и прерий, пустынь, тропических лесов, горных областей.

Водная среда обитания. Условия обитания животных в воде. Отличия от условий обитания на суше. Приспособление животных к жизни в воде. Особенности жизни животных в морях и океанах, в пресных водоемах.

Почва как среда обитания животных. Животный мир почвы. Приспособления у животных к жизни в почве. Почвенные животные и плодородие почвы.

Живой организм как среда обитания животных. Приспособления у животных к жизни в живых организмах.

Основные понятия: видовое разнообразие, природно-химические зоны Земли, суша, водоемы как жилище, бентос, планктон, почва как специфическая среда обитания животных.

### **Тема 4. Жилища в жизни животных (1ч)**

Жилище как среда обитания и одно из важнейших условий существования животных. Разнообразие жилищ.

Основные понятия: жилище животного, многообразие жилищ: дупло, нора, логово, лежбище, лежка, гнездо.

### **Тема 5. Биотические экологические факторы в жизни животных (3ч)**

Животные и растения. Взаимное влияние животных и растений. Значение животных в жизни растений. Растения в жизни животных.

Взаимоотношения между животными. Внутривидовые взаимоотношения, связанные с размножением. Взаимоотношения между родителями и потомством. Групповой образ жизни, лидерство и подчиненность.



Отношения между животными различных видов. Различные формы взаимодействия между животными. Пищевые связи. Хищники и жертвы. Отношения «паразит — хозяин». Нахлебничество. Квартиранство. Конкурентные и взаимовыгодные отношения между животными.

Животные и микроорганизмы. Роль микроорганизмов в жизни животных. Бактериальные и грибковые заболевания животных.

Основные понятия: внутривидовые взаимоотношения, территориальные взаимоотношения, жизненное пространство, хищник и жертва, пищевые связи, взаимное приспособление, сожительство, взаимопомощь.

#### **Тема 6. Свет в жизни животных (1ч)**

Отношение животных к свету. Свет как экологический фактор. Дневные и ночные животные. Особенности распространения животных в зависимости от светового режима.

Основные понятия: органы зрения и органы свечения, дневные животные, ночные животные, световой режим.

#### **Тема 7. Вода в жизни животных (2 ч)**

Значение воды в жизни животных. Вода как необходимое условие жизни животных. Влажность как экологический фактор. Экологические группы животных по отношению к воде. Приспособление животных к различным условиям влажности. Поступление воды в организм животного и ее выделение.

Основные понятия: содержание воды, поступление воды в организм, выделение воды из организма.

#### **Лабораторная работа.**

Реакция дождевых червей на различную влажность почвы.

#### **Тема 8. Температура в жизни животных (2ч)**

Значение тепла для жизнедеятельности животных. Температура как экологический фактор. Экологические группы животных по отношению к теплу. Холоднокровные и теплокровные животные. Реакции животных на изменения температуры. Способы регуляции теплоотдачи у животных.

Основные понятия: холоднокровные животные, двигательная активность, спячка, оцепенение, теплокровные животные.

#### **Лабораторная работа.**

Движение амебы при разных температурах.

#### **Тема 9. Кислород в жизни животных (1ч)**

Значение воздуха в жизни животных. Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни животных. Кислород и углекислый газ в жизни животных. Приспособления у животных к извлечению кислорода из окружающей среды. Дыхание животных.

Основные понятия: окисление, газовый состав атмосферы, содержание кислорода в воде, дыхание водных животных.

Домашняя практическая работа. Сравнение приспособлений млекопитающих к воздушной и наземной средам жизни.

#### **Тема 10. Сезонные изменения в жизни животных (4 ч)**

Сезонные изменения в жизни животных как приспособление к меняющимся условиям существования. Оцепенение. Спячка. Приспособления морфологические, физиологические и поведенческие. Миграции как приспособление к сезонным изменениям условий обитания.

Основные понятия: оцепенение, спячка, длина светового дня, миграции.

### Лабораторная работа.

Влияние сезонных изменений на развитие насекомых.

Домашняя практическая работа. Фенологические наблюдения за животными зимой и весной.

### Тема 11. Численность животных (3 ч)

Популяции животных. Плотность популяции. Численность популяции. Колебания численности. Динамика численности различных животных.

Основные понятия: область распространения, неоднородность среды, плотность населения, численность популяции, динамика численности.

Лабораторная работа. Динамика численности дрозофилы.

### Тема 12. Изменения в животном мире Земли (8 ч)

Многочисленные и малочисленные виды. Причины сокращения численности видов. Естественное и искусственное изменение условий обитания. Охрана животных.

Животные и человек. История становления взаимоотношений человека и животных. Одомашнивание животных. Редкие и охраняемые животные. Красная книга.

Охраняемые территории России и ряда зарубежных стран. Региональные охраняемые территории.

Основные понятия: многочисленные виды, малочисленные виды, деятельность человека, загрязнение, Красная книга, исчезающие виды, охрана животных, жильё человека как среда обитания для животных, заказник, национальный парк.

Экскурсия. Памятники природы.

### Тематическое планирование практикума «Экология Удмуртии» 7 класс

Темараздела,	№ урока	Темаурока	Дидактические единицы в соответствии с содержанием учебного предмета
количествочасов			
<b>Тема 1. Экология животных: раздел науки и учебный предмет (1ч)</b>	1	Биосферная роль животных на планете Земля.	Экология животных как раздел науки. Биосферная роль животных на планете Земля. Многообразие влияния животных на окружающую среду. Особенности взаимодействия животных с окружающей средой. Экология животных как учебный предмет. Основные понятия: экология животных, биосферная роль животных, взаимосвязь животных с окружающей средой.
<b>Тема 2. Условия существования</b>	2.	Многообразиеусловийобитания.	Многообразие условий обитания. Среды жизни. Взаимосвязи организма и среды обитания. Предельные условия существования животных.
	3.	Средыжизни.	

<b>животных (4ч)</b>	4.	Взаимосвязи организма и среды обитания.	Основные понятия: среда обитания, условия существования, изменчивость условий, автотрофы, гетеротрофы, пассивное питание, активное питание.
	5.	Предельные условия существования животных.	<b>Экскурсия.</b>
<b>Тема 3. Среда жизни (5ч)</b>	6.	Наземная среда обитания.	Наземная среда обитания. Животный мир суши. Особенность условий обитания и разнообразие животных тундры, лесов умеренной зоны, степей, саванн и прерий, пустынь, тропических лесов, горных областей.
	7.	Животный мир суши.	
	8.	Условия обитания животных в воде.	Водная среда обитания. Условия обитания животных в воде. Отличия от условий обитания на суше. Приспособление животных к жизни в воде. Особенности жизни животных в морях и океанах, в пресных водоемах.
	9.	Отличия от условий обитания на суше	
	10.	Живой организм как среда обитания животных.	Почва как среда обитания животных. Животный мир почвы. Приспособления у животных к жизни в почве. Почвенные животные и плодородие почвы. Живой организм как среда обитания животных. Приспособления у животных к жизни в живых организмах. Основные понятия: видовое разнообразие, природно-химические зоны Земли, суша, водоемы как жилище, бентос, планктон, почва как специфическая среда обитания животных.
<b>Тема 4. Жилища в жизни животных (1ч)</b>	11	Жилище как среда обитания и одно из важнейших условий существования	Жилище как среда обитания и одно из важнейших условий существования животных. Разнообразие жилищ. Основные понятия: жилище животного, многообразие жилищ: дупло, нора, логово, лежбище, лежка, гнездо.

<b>Тема 5. Биотические экологические факторы в жизни животных (3ч)</b>	12	Взаимоотношения между животными.	Животные и растения. Взаимное влияние животных и растений. Значение животных в жизни растений. Растения в жизни животных.  Взаимоотношения между животными. Внутривидовые взаимоотношения, связанные с размножением. Взаимоотношения между родителями и потомством. Групповой образ жизни, лидерство и подчиненность.  Отношения между животными различных видов. Различные формы взаимодействия между животными. Пищевые связи. Хищники и жертвы. Отношения «паразит — хозяин». Нахлебничество. Квартирантство. Конкурентные и взаимовыгодные отношения между животными.
	13	Взаимоотношения между родителями и потомством.	Животные и микроорганизмы. Роль микроорганизмов в жизни животных. Бактериальные и грибковые заболевания животных.
	14	Групповой образ жизни, лидерство и подчиненность.	Основные понятия: внутривидовые взаимоотношения, территориальные взаимоотношения, жизненное пространство, хищник и жертва, пищевые связи, взаимное приспособление, сожительство, взаимопомощь.
<b>Тема 6. Свет в жизни животных (1ч)</b>	15	Свет как экологический фактор	Отношение животных к свету. Свет как экологический фактор. Дневные и ночные животные. Особенности распространения животных в зависимости от светового режима.  Основные понятия: органы зрения и органы свечения, дневные животные, ночные животные, световой режим
<b>Тема 7. Вода в жизни животных (2 ч)</b>	16	Значение воды в жизни организмов	Значение воды в жизни животных. Вода как необходимое условие жизни животных. Влажность как экологический фактор. Экологические группы животных по отношению к воде. Приспособление животных к различным условиям влажности. Поступление воды в организм животного и ее выделение.  Основные понятия: содержание воды, поступление воды в организм, выделение воды из организма.  Лабораторная работа.  Реакция дождевых червей на различную влажность почвы.
	17	Поступление воды в организм животного и ее	

		выделение.	
<b>Тема 8. Температура в жизни животных (2ч)</b>	18	Температура как экологический фактор.	Значение тепла для жизнедеятельности животных. Температура как экологический фактор. Экологические группы животных по отношению к теплу. Холоднокровные и теплокровные животные. Реакции животных на изменения температуры. Способы регуляции теплоотдачи у животных.
	19	Холоднокровные и теплокровные животные.	Основные понятия: холоднокровные животные, двигательная активность, спячка, оцепенение, теплокровные животные. Лабораторная работа. Движение амебы при разных температурах.
<b>Тема 9. Кислород в жизни животных (1ч)</b>	20	Кислород и углекислый газ в жизни организма	Значение воздуха в жизни животных. Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни животных. Кислород и углекислый газ в жизни животных. Приспособления у животных к извлечению кислорода из окружающей среды. Дыхание животных. Основные понятия: окисление, газовый состав атмосферы, содержание кислорода в воде, дыхание водных животных. Домашняя практическая работа. Сравнение приспособлений млекопитающих к воздушной и наземной средам жизни.
<b>Тема 10. Сезонные изменения в жизни животных (4 ч)</b>	21	Сезонные изменения в жизни животных как приспособление к меняющимся условиям существования. Оцепенение. Спячка.	Сезонные изменения в жизни животных как приспособление к меняющимся условиям существования. Оцепенение. Спячка. Приспособления морфологические, физиологические и поведенческие. Миграции как приспособление к сезонным изменениям условий обитания.
	22	Приспособления морфологические, физиологические и поведенческие.	Основные понятия: оцепенение, спячка, длина светового дня, миграции.
	23	Миграции как приспособление к сезонным изменениям условий обитания.	Лабораторная работа. Влияние сезонных изменений на развитие насекомых.
	24	Популяции животных. Численность популяции. Динамика численности различных животных.	Домашняя практическая работа. Фенологические наблюдения за животными зимой и весной.
<b>Тема 11. Численность</b>	25	Многочисленные и малочисленные виды	Популяции животных. Плотность популяции. Численность популяции. Колебания численности. Динамика численности различных животных.
	26	Причины сокращения численности видов	

<b>животных (3 ч)</b>	27	Животные и человек.	Основные понятия: область распространения, неоднородность среды, плотность населения, численность популяции, динамика численности. Лабораторная работа. Динамика численности дрозофилы.
<b>Тема 12. Изменения в животном мире Земли (7 ч)</b>	28	История становления взаимоотношений человека и животных.	История становления взаимоотношений человека и животных. Одомашнивание животных. Редкие и охраняемые животные. Красная книга. Охраняемые территории России и ряда зарубежных стран. Региональные охраняемые территории.
	29	Одомашнивание животных	
	30	Редкие и охраняемые животные. Красная книга	Основные понятия: многочисленные виды, малочисленные виды, деятельность человека, загрязнения, Красная книга, исчезающие виды, охрана животных, жильё человека как среда обитания для животных, заказник, национальный парк.
	31	Охраняемые территории России и ряда зарубежных стран.	Экскурсия. Памятники природы.
	32	Региональные охраняемые территории.	
	33	Охраняемые территории Удмуртии	
	34	Экскурсия. Памятники природы.	

### **Тематическое планирование практикума «Экология Удмуртии» 8 класс**

#### **Введение в науки о человеке**

Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Комплекс наук, изучающих организм человека. Научные методы изучения человеческого организма (наблюдение, измерение, эксперимент). Место человека в системе животного мира. Сходства и отличия человека и животных. Особенности человека как социального существа. Происхождение современного человека. Расы.

#### **Общие свойства организма человека**

Клетка – основа строения, жизнедеятельности и развития организмов. Строение, химический состав, жизненные свойства клетки. Ткани, органы и системы органов организма человека, их строение и функции. Организм человека как биосистема. Внутренняя среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость).

#### **Нейрогуморальная регуляция функций организма**

Регуляция функций организма, способы регуляции. Механизмы регуляции функций.

Нервная система: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторная дуга. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. *Особенности развития головного мозга человека и его функциональная асимметрия.* Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.

Железы и их классификация. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма. Железы внутренней секреции: гипофиз, *этифиз*, щитовидная железа, надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная и половые железы. Регуляция функций эндокринных желез.

### **Опора и движение**

Опорно-двигательная система: строение, функции. Кость: химический состав, строение, рост. Соединение костей. Скелет человека. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на развитие скелета. Мышцы и их функции. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Гиподинамия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

### **Кровь и кровообращение**

Функции крови и лимфы. Поддержание постоянства внутренней среды. *Гомеостаз*. Состав крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Свертывание крови. Иммуниетет. Факторы, влияющие на иммунитет. *Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммунитета*. Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями. Кровеносная и лимфатическая системы: строение, функции. Строение сосудов. Движение крови по сосудам. Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Пульс. Давление крови. *Движение лимфы по сосудам*. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Виды кровотечений, приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

### **Дыхание**

Дыхательная система: строение и функции. Этапы дыхания. Легочные объемы. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания. Гигиена дыхания. Вред табакокурения. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Первая помощь при остановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом.

### **Пищеварение**

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: строение и функции. Ферменты, роль ферментов в пищеварении. Обработка пищи в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Слюна и слюнные железы. Глотание. Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Аппетит. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Вклад Павлова И. П. в изучение пищеварения. Гигиена питания, предотвращение желудочно-кишечных заболеваний.

### **Обмен веществ и энергии**

Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны обмена веществ и энергии. Обмен органических и неорганических веществ. Витамины. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов, и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пищевые рационы. Нормы питания. Регуляция обмена веществ.

Поддержание температуры тела. *Терморегуляция при разных условиях среды*. Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Роль кожи в процессах терморегуляции. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

### **Здоровье человека и его охрана**

Здоровье человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно-приспособительные реакции организма. Факторы, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс). Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

**Тематическое планирование практикума «Экология Удмуртии» 8 класс**

Тема раздела, количество часов	№ урока	Тема урока	Дидактические единицы в соответствии с содержанием учебного предмета
<b>Введение. Экология человека(1ч)</b>	1	Окружающая среда и здоровье человека.	Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Комплекс наук, изучающих организм человека. Научные методы изучения человеческого организма (наблюдение, измерение, эксперимент).
<b>Общий обзор организма человека (2ч)</b>	2	Организм человека как биосистема.	Организм человека как биосистема. Внутренняя среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость).
	3	Внутренняя среда организма.	
<b>Опора и движение (5ч)</b>	4	Особенности скелета человека,	Соединение костей. Скелет человека. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на развитие скелета.  Мышцы и их функции. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на развитие скелета. Мышцы и их функции. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц.
	5	Особенности скелета человека, <b>Лабораторная работа №1</b> «Изучение микроскопического строения тканей»	
	6	Мышцы и их функции. <b>Практическая работа №1</b> «Оценка состояния физического развития»	



	7	Формирование правильной осанки. <b>Практическая работа № 2</b> «Определение нарушения осанки и плоскостопия.»	
	8	Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц.	
<b>Кровообращение и лимфообразование (4ч)</b>	9	Функции крови и лимфы.	Функции крови илимфы. Поддержание постоянства внутренней среды. Гомеостаз. Состав крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Свертывание крови. Иммуитет. Факторы, влияющие на иммуитет. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммуитета. Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями. Кровеносная и лимфатическая системы: строение, функции. Строение сосудов. Движение крови по сосудам. Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Пульс. Давление крови. Движение лимфы по сосудам. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Виды кровотечений, приемы оказания первой помощи при кровотечениях.
	10	Состав крови	
	11	Строение и работа сердца <b>Практическая работа.№3</b> «Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке».	
	12	Приемы оказания первой помощи при кровотечениях. <b>Практическая работа №4</b> «Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений»	
<b>Дыхание (6ч)</b>	13	Дыхательная система: строение и	Дыхательная система: строение и функции. Этапы дыхания. Легочные

		функции.	<p>объемы. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания.</p> <p>Первая помощь при остановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом.</p> <p>Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма</p> <p>Гигиена дыхания. Вред табакокурения</p>
	14	Газообмен в легких и тканях	
	15	Первая помощь при остановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом.	
	16	Инфекционные заболевания дыхательных путей	
	17	Предупреждение распространения инфекционных заболеваний	
	18	Урок здоровья о вреде курения по теме "Табачный туман обмана".	
<b>Пищеварение (4ч)</b>	19	Пищеварительная система: строение и функции	<p>Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: строение и функции. Ферменты, роль ферментов в пищеварении. Обработка пищи в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Слюна и слюнные железы. Глотание. Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Аппетит. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Вклад Павлова И. П. в изучение пищеварения. Гигиена питания, предотвращение желудочно-кишечных заболеваний.</p>
	20	Ферменты, роль ферментов в пищеварении	
	21	Гигиена питания. Практическая работа №5 «Определение норм рационального питания»	
	22	Определение энергозатрат, калорийности и энергопотребности человека.	
<b>Обмен веществ (6ч)</b>	23	Обмен веществ и превращение энергии.	<p>Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны обмена веществ и энергии. Обмен органических и неорганических веществ. Витамины. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов, и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пищевые рационы. Нормы питания. Регуляция обмена веществ.</p>
	24	Обмен веществ и превращение энергии <b>Лабораторная работа №2</b> «Каталическая активность ферментов в живых тканях»	
	25	Витамины.	
	26	Витамины. <b>Лабораторная работа №3</b> «Обнаружение витаминов в продуктах питания»	

	27	Проявление гиповитаминозов и авитаминозов, и меры их предупреждения.	
	28	Энергетический обмен и питание.	
<b>Покровы тела (2ч)</b>	29	Роль кожи в процессах терморегуляции	Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Роль кожи в процессах терморегуляции. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика
	30	Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика	
<b>Здоровье человека и его охрана (4ч)</b>	31	Здоровье человека	Здоровье человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Факторы, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс). Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.
	32	Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.	
	33	Факторы, нарушающие здоровье <b>Практическая работа № 6.</b> «Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье»	
	34	Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.	

**5. Контрольно-измерительные материалы с указанием критериев оценки знаний, умений, навыков обучающихся применительно к различным формам контроля и оценки знаний.**

#### **Лабораторная работа №1.**

#### **Изучение микроскопического строения тканей.**

**Цель:** дать представление о строении тканей (эпителиальной, соединительной, мышечной, нервной).

**Оборудование:** гистологические препараты, микроскопы

**Ход работы:**

1. Приведите в рабочее состояние микроскоп.
2. Рассмотрите микропрепараты и заполните таблицу

Название ткани	Местоположение ткани в организме	Особенности строения	Функции

1.Эпителиальные	Внутренняя поверхность сердца и ...	Сомкнуты в ряды, межклеточное вещество ...	
2.Соединительная	Хрящи и кости Жировая Кровь		Опорная ..... .....
3.Мышечная А) гладкая Б) поперечно-полосатая	А)  Б)	Волокна ...  Волокна ...	А)  Б)
4.Нервная		Состоит из нейроглии и нервных клеток – нейронов, каждый из них состоит из тела и отростков: коротких – дендритов и длинных – аксонов.	

4.Зарисуйте строение нейрона, подпишите на рисунке его части: аксон, дендрит, тело.

5. Выпишите в тетрадь:

*Ткань* – это ...

*Дендриты* – отростки, ...

*Аксон* – отросток, ...

*Синапс* – место ...

6.Выберите правильный ответ

Передача информации от одной нервной клетки к другой происходит ...

А) через рецепторы;

Б) через дендриты;

В) через тело нейрона;

Г) через синапсы.

## Лабораторная работа № 2

### Тема: Каталитическая активность ферментов в живых клетках

**Цель:** выявить каталитическую функцию белков в живых клетках, сформировать знания о роли ферментов в клетках, закрепить умение работать с микроскопом, проводить опыты и объяснять результаты работы. **Оборудование:** сырой и варёный картофель, лист элодеи (другого растения), свежий 3%-ный раствор пероксида водорода, пробирки, пинцет, песок, ступка и пестик, тетрадь, ручка, простой карандаш, линейка.

#### Ход работы:

Приготовьте две пробирки, и поместите в первую немного песка, во вторую - кусочек сырого картофеля, в третью – кусочек варёного картофеля. Капните в каждую из пробирок немного пероксида водорода. Пронаблюдайте, что будет происходить в каждой из пробирок.

Измельчите в ступке кусочек сырого картофеля с небольшим количеством песка.

Перенесите измельчённый картофель вместе с песком в пробирку и капните немного пероксида водорода.

Сравните активность измельчённой и целой растительной ткани.

Составьте таблицу, показывающую активность каждой ткани при различной обработке. Объясните полученные результаты. Ответьте на вопросы:

Наблюдаемые варианты	Наблюдения
Перекись водорода и сырой картофель	Выделяется кислород, белок распадается до первичной структуры и превращается в пену
Перекись водорода и вареный картофель	Реакции нет

Ответьте на вопросы: В каких пробирках проявилась активность фермента каталазы? Объясните, почему.

Каталаза фермент, катализирующий реакцию разложения перекиси водорода на воду и молекулярный кислород:  $H_2O_2 + H_2O_2 = O_2 + 2H_2O$ .

Биологическая роль К. заключается в деградации перекиси водорода, образующейся в клетках в результате действия ряда флавопротеиновых оксидаз (ксантиноксидазы, глюкозооксидазы, моноаминоксидазы и др.), и обеспечении эффективной защиты клеточных структур от разрушения под действием перекиси водорода. Генетически обусловленная недостаточность К. является одной из причин так называемой акаталазии — наследственного заболевания, клинически проявляющегося изъязвлением слизистой оболочки носа и ротовой полости, иногда резко выраженными атрофическими изменениями альвеолярных перегородок и выпадением зубов. Активность проявилась в 1,3 пробирках, т.к. в них были сырые продукты, содержащие белки. А в остальных пробирках были продукты с разрушенным в процессе варки белком и реакция не проявилась. Поэтому организмом лучше усваиваются продукты, содержащие белок.

**Как проявляется активность фермента в живых и мёртвых тканях?** Объясните наблюдаемое явление. В мертвых тканях активность ферментов отсутствует, т.к. белок в них был разрушен при варке. А в живых тканях при взаимодействии с перекисью водорода выделялся кислород, а белок расщепляясь до первичной структуры превращался в пену.

**Как влияет измельчение ткани на активность фермента в живых тканях растений и животных?** При измельчении живой ткани реакция проходит быстрее, т.к. площадь соприкосновения белка и перекиси водорода увеличивается. Как бы вы предложили измерить скорость разложения пероксида водорода?  $v = kc(a)c(b)$  где  $v$  является скоростью химической реакции  $k$  – константа скорости  $c$  – изменение концентрации. **Как вы считаете, все ли живые организмы содержат фермент каталазу, обеспечивающий разложение пероксида водорода?**

Ответ обоснуйте. Так как это фермент класса оксидоредуктаз, то он катализирует разложение токсичного для живых клеток пероксида водорода на воду и кислород. Содержится в лизосомах. Можно сделать вывод, что содержится во всех клетках живых организмов. Объясните свои наблюдения. Сформулируйте вывод.

Вывод: белок содержится только в живых продуктах, а в варенных продуктах белок разрушен, поэтому никакой реакции с ними не происходит. Если же измельчить продукты, то реакция будет проходить быстрее.

### Лабораторная работа №3

**Тема: Обнаружение витаминов в продуктах питания.**

**Оборудование:** а) подсолнечное масло,  $FeCl_3$ , яблочный сок, вода, крахмальный клейстер, йод, рыбий жир или желток яйца

### 1) Определение витамина А в подсолнечном масле.

В пробирку налейте 1 мл подсолнечного масла и добавьте 2-3 капли 1 %-ного раствора FeCl<sub>3</sub>.

**При наличии витамина А появляется ярко-зеленое окрашивание.**

### 2) Обнаружение витамина С в яблочном соке.

Налейте в пробирку 2 мл сока и добавьте воды до 10 мл. Затем влейте немного крахмального клейстера (1 г. крахмала на стакан кипятка). Далее по каплям добавляйте 5 %-ный раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего 10–15 с. Техника определения основана на том, что молекулы аскорбиновой кислоты легко окисляются йодом.

**Как только йод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая же капля, прореагировав с крахмалом, окрасит раствор в синий цвет.**

### 3) Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке.

В пробирку с 1 мл.рыбьего жира прилейте 1 мл раствора брома.

**При наличии витамина D появляется зелено – голубое окрашивание.**

**Вывод:**

## Практическая работа №1. «Оценка состояния физического развития»

**Цель работы:** научиться измерять и оценивать показатели физического развития.

**Оборудование:** ростомер, напольные весы, сантиметровая лента.

### Ход работы:

*1.Измерение роста* Измерение роста проводится с помощью ростомера. Испытуемый должен встать на платформу ростомера, касаясь вертикальной стойки пятками, ягодицами, межлопаточной областью и затылком. Экспериментатор измеряет рост испытуемого и записывает полученный результат.

*Определение массы тела* Измерение проводится с помощью медицинских весов.

Полученный результат запишите.

2. Сделайте вывод о степени вашего физического развития.

**Рост мальчиков от 12 до 17 лет (см)**

Возраст	Показатель						
	очень низкий	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	очень высокий
12 лет	<136,2	136,2-140,0	140,0-143,6	143,6-154,5	154,5-159,5	159,5-163,5	>163,5
13 лет	<141,8	141,8-145,7	145,7-149,8	149,8-160,6	160,6-166,0	166,0-170,7	>170,7
14 лет	<148,3	148,3-152,3	152,3-156,2	156,2-167,7	167,7-172,0	172,0-176,7	>176,7
15 лет	<154,6	154,6-158,6	158,6-162,5	162,5-173,5	173,5-177,6	177,6-181,6	>181,6
16 лет	<158,8	158,8-163,2	163,2-166,8	166,8-177,8	177,8-182,0	182,0-186,3	>186,3
17 лет	<162,8	162,8-166,6	166,6-171,6	171,6-181,6	181,6-186,0	186,0-188,5	>188,5

**Вес мальчиков от 12 до 17 лет ( кг )**

Возраст	Показатель						
	очень низкий	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	очень высокий
12 лет	<28,2	28,2-30,7	30,7-34,4	34,4-45,1	45,1-50,6	50,6-58,7	>58,7
13 лет	<30,9	30,9-33,8	33,8-38,0	38,0-50,6	50,6-56,8	56,8-66,0	>66,0
14 лет	<34,3	34,3-38,0	38,0-42,8	42,8-56,6	56,6-63,4	63,4-73,2	>73,2
15 лет	<38,7	38,7-43,0	43,0-48,3	48,3-62,8	62,8-70,0	70,0-80,1	>80,1
16 лет	<44,0	44,0-48,3	48,3-54,0	54,0-69,6	69,6-76,5	76,5-84,7	>84,7
17 лет	<49,3	49,3-54,6	54,6-59,8	59,8-74,0	74,0-80,1	80,1-87,8	>87,8

**Рост девочек от 12 до 17 лет (см)**

Возраст	Показатель						
	очень низкий	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	очень высокий
12 лет	<137,6	137,6-142,2	142,2-145,9	145,9-154,2	154,2-159,2	159,2-163,2	>163,2
13 лет	<143,0	143,0-148,3	148,3-151,8	151,8-159,8	159,8-163,7	163,7-168,0	>168,0
14 лет	<147,8	147,8-152,6	152,6-155,4	155,4-163,6	163,6-167,2	167,2-171,2	>171,2
15 лет	<150,7	150,7-154,4	154,4-157,2	157,2-166,0	166,0-169,2	169,2-173,4	>173,4



16 лет	<151,6	151,6-155,2	155,2-158,0	158,0-166,8	166,8-170,2	170,2-173,8	>173,8
17 лет	<152,2	152,2-155,8	155,8-158,6	158,6-169,2	169,2-170,4	170,4-174,2	>174,2

#### Вес девочек от 12 до 17 лет (кг)

Возраст	Показатель						
	очень низкий	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	очень высокий
12 лет	<27,8	27,8-31,8	31,8-36,0	36,0-45,4	45,4-51,8	51,8-63,4	>63,4
13 лет	<32,0	32,0-38,7	38,7-43,0	43,0-52,5	52,5-59,0	59,0-69,0	>69,0
14 лет	<37,6	37,6-43,8	43,8-48,2	48,2-58,0	58,0-64,0	64,0-72,2	>72,2
15 лет	<42,0	42,0-46,8	46,8-50,6	50,6-60,4	60,4-66,5	66,5-74,9	>74,9
16 лет	<45,2	45,2-48,4	48,4-51,8	51,8-61,3	61,3-67,6	67,6-75,6	>75,6
17 лет	<46,2	46,2-49,2	49,2-52,9	52,9-61,9	61,9-68,0	68,0-76,0	>76,0

#### Практическая работа № 2. Определение нарушения осанки и плоскостопия.

**Цель работы:** выявить нарушения осанки и плоскостопие.

**Оборудование:** сантиметровая лента, отпечаток стопы на белой бумаге.

**Ход работы:**

**Проверьте, нет ли у вас плоскостопия.**

Получив на белой бумаге след ступни, проведите необходимые измерения.

1.Соедините касательной след от плюсны со следом от пятки (линия АК).

2.Найдите середину линии АК, обозначаем её буквой М.

3.Проведите два отрезка, перпендикулярные линии АК, восстановив их в точке касания А и в средней точке М. Точка пересечения линии МD со следом обозначена буквой С.

4.Измерьте отрезки АВ и CD. Точка С лежит в том месте, где линия МD пересекает след ступни в средней части. У некоторых отрезок CD может равняться нулю.

5.Определите соотношение CD и АВ и сопоставьте свои результаты со следующими нормативами. Отношение  $CD/AB \times 100\%$  не должно превышать 33%. Более высокие результаты говорят о плоскостопии.

**Запишите полученные результаты.**

1. Расстояние между головками плюсневых костей, сочленяющихся с первым и пятым пальцем,  $AB =$

2. Поперечник следа в средней части ступни  $CD =$ .

Если это отношение не превышает 33%, значит, норма.

Вывод на основе ваших измерений: плоскостопие есть или нет?

**Проверьте свою осанку. Заполните таблицу.**

Наличие нарушений	Результаты наблюдений	Вывод
Выявление боковых искривлений	Углы лопаток на одном уровне Один плечевой сустав расположен выше другого 3. Треугольники, образованные между туловищем и опущенными руками, равны 4. Задние отростки позвонков образуют прямую линию	«Да» или «нет» 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
Определение сутулости	Мерной лентой измерьте расстояние между наиболее удаленными друг от друга точками плеча в области плечевых суставов «левой и правой руки: А со стороны груди Б со стороны спины Разделите первый результат на второй. Чем дробь меньше, тем сутулость меньше. Если частное близко к 1, то это норма	А _____ Б _____ А:Б _____
Определение нарушений поясничного изгиба позвоночника	Встаньте спиной к стене 1. Просуньте ладонь между стеной и поясницей 2. Попробуйте просунуть кулак Если последнее удастся, то осанка нарушена	Норма _____ Осанка нарушена _____

Вывод: Возможные причины нарушения осанки:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Практическая работа №3**  
**Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке.**

**Цель работы:** определение зависимости пульса от физических нагрузок.

**Оборудование:** секундомер.

**Ход работы:**

1. Определить частоту сердечных сокращений в состоянии покоя. Для этого подсчитайте число пульсовых сокращений за 10 с и умножить полученное число на 6. В состоянии покоя измерения проводят 3 раза и берут среднее. В норме оно должно быть в пределах 65-79 сокращений в минуту.

2. Сделайте 20 приседаний.

3. После окончания выполнения упражнения быстро сядьте на свое место в течение 10 с просчитайте пульс. Такой же подсчет надо выполнять спустя 1,2,3,4,5. Прочитайте инструкцию на с. 94 учебника, проведите пробу. Запишите полученные данные в таблицу.

**Частота сердечных сокращений.**

В состоянии покоя	После нагрузки	Спустя 1 мин.	Спустя 2 мин.	Спустя 3 мин.	Спустя 4 мин.	Спустя 5 мин.
____						
Средняя ____						
В минуту __ x 6 = __						

Постройте график возвращения работы сердца к состоянию покоя после дозированной нагрузки.

Отложите на оси ординат число сердечных сокращений (частота сердечных сокращений - ЧСС) в состоянии покоя и проведите горизонтальную линию.

Результаты измерений ЧСС после завершения работы и спустя 1,2,3,4 мин укажите на оси абсцисс.

Постройте кривую.

- Сравните эти данные с нормативными, Сделайте вывод о состоянии своей сосудистой системы. Если ЧСС увеличилось меньше, чем на 1/3, - результаты хорошие, если больше – то плохие. После нагрузки пульс должен вернуться к исходному состоянию не более чем за 2 мин. Временное понижение исходного уровня является нормальной реакцией здорового организма.

#### Практическая работа №4

##### Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений.

**Цель работы:** научиться практически, оказывать первую помощь при кровотечениях

**Оборудование:** перевязочные материалы, жгут, кусок ткани, карандаш, блокнот для записи, йод, вазелин или крем (имитатор антисептика мази), вата, ножницы.

**Ход работы:**

1.Прочитайте параграф учебника, заполните таблицу.

Вид кровотечения	Признаки кровотечения	Меры первой помощи	Обоснование мер первой помощи
Капиллярное			
Артериальное			
Венозное			

2.Закрепите изученный материал на практике.

*Капиллярное кровотечение.*

1.Обработайте края условной раны йодом

2.Отрежьте квадратный кусок бинта и сложите его вчетверо. Нанесите на сложенный бинт мазь и приложите к ране, сверху положите вату и сделайте повязку.

*Артериальное кровотечение*

1. Найти на себе типичные места для прижатия артерий к костям с целью остановки кровотечения.

2. Определите место наложения жгута при условном ранении.

3. Положите под жгут кусок ткани, сделайте жгутом 2-3 оборота, пока не перестанет прощупываться пульсация.

Внимание! Жгут сразу же ослабьте!

4. Вложите записку с обозначением времени наложения жгута.

Запомните правила наложения жгута: жгут накладывают на 1. – 2 часа в тёплое время года и на 1 час в холодное. Под жгут кладут записку с указанием даты и времени наложения жгута.

*Венозное кровотечение.*

1.Определите условное место повреждения (на конечности).

2.Поднимите конечность вверх, чтобы исключить большой приток крови к месту повреждения.

3.При появлении венозного кровотечения наложите давящую повязку.

4. При повреждении крупного венозного сосуда наложите жгут.

*Внимание:* при артериальном и венозном кровотечениях после оказания первой помощи пострадавший должен быть обязательно доставлен в больницу.

### Практическая работа №5.

#### Определение норм рационального питания.

**Цель работы:** учиться грамотно, составлять суточный пищевой рацион для подростков.

**Оборудование:** таблицы химического состава пищевых продуктов и калорийности, энергетической потребности детей и подростков различного возраста, суточных норм белков, жиров и углеводов в пище детей и подростков.

**Ход работы:**

Задание 1.

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции  
кафе быстрого питания

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Двойной МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
ФрешМакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
ЧикенФрешМакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат «Цезарь» (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22

«Кока-Кола»	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

### Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; каноэ – 6,5 км/ч; верховая езда – быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования; большой теннис – одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

1) Фёдор, нападающий в футбольном клубе, после вечерней игры решил поужинать в ресторане быстрого питания.

Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Фёдору оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты во время футбольного матча, продолжавшегося для спортсмена 89 минут. При выборе учтите, что Фёдор обязательно закажет «Кока-Колу».

В ответе укажите: энергозатраты спортсмена; заказанные блюда, которые не должны повторяться; количество углеводов; калорийность ужина, которая не должна превышать энергозатраты во время матча.

2) Почему при составлении рациона футболисту Фёдору недостаточно учитывать только калорийность продуктов? Приведите два аргумента.

Задание 2.

### Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

<b>Блюда и напитки</b>	<b>Энергетическая ценность (ккал)</b>	<b>Белки (г)</b>	<b>Жиры (г)</b>	<b>Углеводы (г)</b>
Двойной МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
ФрешМакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
ЧикенФрешМакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат «Цезарь» (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
«Кока-Кола»	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Таблица 2 Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

<b>Возраст, лет</b>	<b>Белки (г/кг)</b>	<b>Жиры (г/кг)</b>	<b>Углеводы (г)</b>	<b>Энергетическая потребность (ккал)</b>
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3 Калорийность при четырёхразовом питании (от общей калорийности в сутки)

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14%	18%	50%	18%

1) 12-летняя Ольга вместе с родителями в каникулы посетила Владимир. После посещения Золотых ворот семья решила поужинать в местном кафе быстрого питания. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина Ольги, если она питается четыре раза в день. Предложите подростку оптимальное по калорийности, с минимальным содержанием жиров меню из перечня предложенных блюд и напитков.

При выборе учтите, что Ольга обязательно закажет салат «Цезарь» и стакан чая с одной ложкой сахара. В ответе укажите: калорийность ужина при четырёхразовом питании; заказанные блюда, которые не должны повторяться; их энергетическую ценность и количество жиров в нём.

2) Почему большинство диетологов считают углеводы незаменимыми компонентами пищи? Приведите две причины.

Задание 3.

Таблица 1. Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки (г/кг)	Жиры (г/кг)	Углеводы (г)	Энергетическая потребность (ккал)
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 2. Калорийность при четырёхразовом питании (от общей калорийности в сутки)

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14%	18%	50%	18%

Тринадцатилетний Николай вместе со своими родителями вечером посетил кафе быстрого питания. Масса тела Николая составляет 56 кг. Рассчитайте рекомендуемую калорийность и количество белков, жиров и углеводов (в г) в ужине Николая с учетом того, что подросток питается 4 раза в день.

### Практическая работа № 6

Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.



**Цель работы:** проанализировать и дать оценку влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

**Ход работы:**

**1. Дайте экологическую характеристику своего места жительства:**

- а) название населенного пункта (город, рабочий поселок, село);
- б) местонахождение жилища в населенном пункте относительно сторон света;
- в) преобладающее направление ветра в вашей местности;
- г) тип застройки микрорайона (замкнутый, разомкнутый), улицы (узкая, широкая, прямая и т. д.);
- д) характеристика двора;
- е) тип здания (деревянное, кирпичное, панельное, этажность, количество подъездов, наличие лифта и т. д.);
- ж) наличие вблизи места жительства водоемов, характер водоснабжения;
- з) характеристика почвы, способы сбора и вывоза отходов; и) наличие стационарных источников загрязнения атмосферы, предполагаемый вид загрязнения: химические вещества, шум, пыль;
- к) наличие автомобильных дорог, характер и загруженность автотранспортом, отдаленность светофоров;
- л) наличие предприятий бытового обслуживания, образования, здравоохранения, торговли вблизи места жительства;
- м) наличие зеленой зоны, ее характеристика;
- н) характеристика местности.

*Сформулируйте выводы о важнейших экологических проблемах вашей местности и предлагаемые пути их решения.*

**2. Дайте санитарно-гигиеническую оценку состояния жилища:**

- а) тип жилья (отдельный дом, квартира);
- б) санитарные условия жилища: высота потолка; характеристика окон; характеристика полов и их покрытий; характеристика стен и их покрытий; комнаты смежные, изолированные; характер бытовых помещений; характер отопления;
- в) характеристика микроклимата: средняя температура зимой и летом; влажность; характеристика вентиляции;
- г) социальные условия: количество проживающих, состав семьи и возрастная характеристика;
- д) наличие аудио-, видеотехники; среднее рабочее время техники в сутки; принцип выбора радио-, теле- и видеопрограмм; формы общения членов семьи; существование или отсутствие семейных традиций; есть ли в семье фотоальбомы (общий, личный, тематические);
- е) режим питания в семье (общее время для всей семьи, различное время, организация питания в рабочие и выходные дни; какие продукты преобладают: мясные, овощные, сладкие, молочные и др.);
- ж) формы занятия спортом и физкультурой в семье;
- з) организация семейного отпуска и досуга;
- и) формы распределения семейного бюджета.

*Сформулируйте выводы об условиях, способствующих или препятствующих здоровому образу жизни.*

### Литература

«Биология. Человек», 8 класс, Драгомилов А.Г., Маш Р.Д.: Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений. - 2-е изд., переработ. - М.: Вентана-Граф, 2004.

Биология. Человек: Учеб.для 9 кл. общеобразоват. учеб. заведений/А.С. Батуев, И.Д. Кузьмина, А.Д. Ноздрачев и др.4 Под редакцией А.С. Батуева - М.: Просвещение, 1994.

Воронин Л.Г., Маш Р.Д. Методика проведения опытов и наблюдений по анатомии, физиологии и гигиене человека: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1983.

Драгомилов А.Г. и Маш Р.Д. "Биология. Человек" (8 класс) (М.: Вентана-Граф). 2-е изд., испр. - М.: 2013.

Жигарев И.А., Пономарёва О.Н., Чернова Н.М. Основы экологии. 10 (11) класс: Сборник задач, упражнений и практических работ к учебнику по ред Н.М. Черновой «Основы экологии. 10 (11) класс». – М: Дрофа, 2001.

Маш Р.Д.Человек и его здоровье: Сборник опытов и заданий с ответами по биологии для 9 (8) кл. общеобразоват. Учреждений. – 3-е изд., испр. И доп. – М.: Мнемозина, 2000.

Маш Р.Д. Биология: 8 класс рабочая тетрадь №1 для учащихся общеобразовательных учреждений/ Р.Д. Маш, А.Г. Драгомилов - 2-е изд., испр - М.: Вентана-Граф, 2013.

Маш Р.Д. Биология: 8 класс рабочая тетрадь №2 для учащихся общеобразовательных учреждений/ Р.Д. Маш, А.Г. Драгомилов - 2-е изд., испр - М.: Вентана-Граф, 2013.

И.В. Синько, лицей № 84, г. Новокузнецк Лабораторный практикум по анатомии, физиологии и гигиене человека<http://bio.1september.ru/article.php?ID=200103606>

ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ. Биология. <http://opengia.ru/subjects/biology-9/topics/1>

## Содержание практикума «Экология Удмуртии» 8 класс

### Введение (1 ч)

Место курса «Экология человека. Культура здоровья» в группе дисциплин естественно-научного цикла. Значимость и практическая направленность курса.

### Тема 1 Окружающая среда и здоровье человека (8 ч)

Экология человека как научное направление, включающее биологическую, социальную и прикладную составляющие. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные.

Человек как биосоциальное существо. Связь природной и социальной среды со здоровьем (физическим, психическим, социальным). Образ жизни. Здоровье. Здоровый образ жизни.

История развития представлений о здоровом образе жизни. Этапы развития взаимоотношений человека с природой.

Характеристика основных адаптивных типов человека. Расы человека: негроидная, европеоидная, монголоидная. Этнография.

Климат и здоровье. Биометеорология. Экстремальные факторы: перегрузки, невесомость, электрические и магнитные поля, ионизирующая радиация.

Вредные привычки, пагубные пристрастия: табакокурение, употребление алкоголя и наркотических веществ.

**Лабораторная работа.** Оценка состояния здоровья.

#### Проектная деятельность.

История возникновения отдельных экологических проблем. Группы населения и природно-климатические условия. Климат и здоровье.

### Тема 2. Влияние факторов среды на функционирование систем органов (18 ч)

#### 1. Опорно-двигательная система (2 ч)

Условия правильного формирования опорно-двигательной системы. Двигательная активность. Гиподинамия. Основные категории физических упражнений.

**Лабораторная работа.** Оценка состояния физического здоровья

#### Проектная деятельность.

Формирование навыков активного образа жизни.

#### 2. Кровь и кровообращение (2ч)

Природные и антропогенные факторы, влияющие на состав крови. Гипоксия. Анемия. Изменение клеток иммунной системы. Онкологические заболевания. Аллергия. СПИД.

Условия полноценного развития системы кровообращения. Юношеская гипертония. Профилактика нарушений деятельности органов кровообращения.

#### Лабораторные работы.

Оценка состояния противoinфекционного иммунитета.

Реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.

**Проектная деятельность.**

Здоровье как главная ценность (вакцинация; помощь больным; показатели состояния здоровья).

**Тема 3. Дыхательная система (1ч)**

Правильное дыхание. Горная болезнь.

**Лабораторная работа.**

Влияние холода на частоту дыхательных движений.

**Тема 4. Пищеварительная система (4ч)**

Состав и значение основных компонентов пищи. Гиповитаминозы. Питьевой режим. Вредные примеси пищи, их воздействие на организм.

Рациональное питание. Режим питания. Диета.

**Практическая работа.**

О чем может рассказать упаковка продукта.

**Проектная деятельность.**

Рациональное питание.

**Тема 5. Кожа (2ч)**

Воздействие на кожу солнечных лучей. Солнечное голодание. Правила пребывания на солнце. Закаливание. Роль кожи в терморегуляции.

**Проектная деятельность.** Закаливание и уход за кожей.

**Тема 6. Нервная система. Высшая нервная деятельность (6 ч)**

Факторы, влияющие на развитие и функционирование нервной системы. Утомление, переутомление, стресс. Стрессоустойчивость и типы высшей нервной деятельности. Темпераменты. Биоритмы. Биологические часы. Гигиенический режим сна.

**Практическая работа.**

Развитие утомления.

**Тема 7. Анализаторы (1ч)**

Профилактика нарушений функционирования зрительного анализатора, органов слуха и равновесия.

**Лабораторная работа.**

Воздействие шума на остроту слуха.

**Проектная деятельность.**

Бережное отношение к здоровью.

#### **Тема 8. Репродуктивное здоровье (6 ч)**

#### **Тема 9 Половая система. Развитие организма (6ч)**

Половые железы. Вторичные половые признаки. Период полового созревания. Половая жизнь.

Беременность. Факторы риска, влияющие на внутриутробное развитие.

Заболевания, передающиеся половым путем. Значение ответственного поведения.

#### **Заключение (1 ч)**

Подведение итогов по курсу «Экология Удмуртии». Здоровье как одна из главных ценностей. Влияние биологических и социальных факторов на организм человека.

### **Тематическое планирование практикума «Экология Удмуртии» 8 класс**

#### **в 8 классе**

Темараздела, количество часов	№ урока	Темаурока	Дидактические единицы в соответствии с содержанием учебного предмета
<b>Введение (1 ч)</b>	1	Экология человека. Классификация экологических факторов.	Место курса «Экология человека. Культура здоровья» в группе дисциплин естественно-научного цикла. Значимость и практическая направленность курса.
	2	Экология человека. Классификация экологических факторов.	Экология человека как научное направление, включающее биологическую, социальную и прикладную составляющие.
	3	Человек как биосоциальное существо. Образ жизни. Здоровье.	Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные.
	4	История развития представлений о здоровом образе жизни.	Человек как биосоциальное существо. Связь природной и социальной среды со здоровьем (физическим, психическим, социальным). Образ жизни. Здоровье. Здоровый образ жизни.
	<b>Тема 1 Окружающая среда и здоровье человека (8 ч)</b>	5	Характеристика основных адаптивных типов человека. Расы человека. Этнография.

**Тема 2. Влияние факторов среды на функционирование систем органов (18 ч)**

6	Климат и здоровье. Биометеорология.	развития взаимоотношений человека с природой.
7	Экстремальные факторы: перегрузки, невесомость, электрические и магнитные поля, ионизирующая радиация.	Характеристика основных адаптивных типов человека. Расы человека: негроидная, европеоидная, монголоидная. Этнография. Климат и здоровье. Биометеорология. Экстремальные факторы: перегрузки, невесомость, электрические и магнитные поля, ионизирующая радиация.
8	Вредные привычки, пагубные пристрастия: табакокурение, употребление алкоголя и наркотических веществ.	Вредные привычки, пагубные пристрастия: табакокурение, употребление алкоголя и наркотических веществ. Лабораторная работа. Оценка состояния здоровья. Проектная деятельность. История возникновения отдельных экологических проблем. Группы населения и природно-климатические условия. Климат и здоровье Условия правильного формирования опорно-двигательной системы. Двигательная активность. Гиподинамия. Основные категории физических упражнений.
9	Опорно-двигательная система	Проектная деятельность.
10	Опорно-двигательная система	Формирование навыков активного образа жизни.
11	Лабораторная работа. Оценка состояния физического здоровья	2. Кровь и кровообращение (2ч)
12	Кровь и кровообращение	Природные и антропогенные факторы, влияющие на состав крови. Гипоксия. Анемия. Изменение клеток иммунной системы.
13	Кровь и кровообращение	Онкологические заболевания. Аллергия. СПИД.
14		Условия полноценного развития системы кровообращения. Юношеская гипертония. Профилактика нарушений деятельности органов кровообращения.
15		Лабораторные работы.
16	Оценка состояния противoinфекционного иммунитета.	Оценка состояния противoinфекционного иммунитета.
17	Реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.	Реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.
18	Здоровье как главная ценность	

1.

Проектная деятельность.

Здоровье как главная ценность (вакцинация; помощь больным; показатели состояния здоровья).

---

---

Нервная система. Высшая нервная деятельность

Анализаторы

19

Половая система. Развитие организма

Заключение

32

33

34

**Тематическое планирование по экологии человека**  
**Экология человека. Культура здоровья**  
**в 8 классе**

№ п/п	Тема	Количество часов		Примечание
		автор	Факт	
1.	<b>Введение</b>	1	1	
1.	<b>Окружающая среда и здоровье человека</b>	8	8	
2.	Экология человека. Классификация экологических факторов.	1	1	
3.	Человек как биосоциальное существо. Образ жизни. Здоровье.	1	1	
4.	История развития представлений о здоровом образе жизни.	1	1	
5.	Характеристика основных адаптивных типов человека. Расы человека. Этнография.	1	1	



6.	Климат и здоровье. Биометеорология.	1	1	
7.	Экстремальные факторы: перегрузки, невесомость, электрические и магнитные поля, ионизирующая радиация.	1	1	
8.	Вредные привычки, пагубные пристрастия: табакокурение, употребление алкоголя и наркотических веществ.	1	1	
9.	Оценка состояния здоровья.	1	1	
2.	<b>Влияние факторов среды на функционирование систем органов</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	
10.	Опорно-двигательная система	2	2	
11.	Кровь и кровообращение	2	2	
13.	Дыхательная система	1	1	
14.	Пищеварительная система	4	4	
15.	Кожа	2	2	
16.	Нервная система. Высшая нервная деятельность	6	6	
17.	Анализаторы	1	1	
1.	<b>Репродуктивное здоровье</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	
18.	Половая система. Развитие организма	8	6	
19.	Заключение	1	1	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	<b>34</b>	

## 9 класс

### 1. Введение (1 ч)

Цели и задачи курса. Начальное знакомство с глобальными проблемами взаимодействия человечества с природой. Представление о биосфере как системе.

### 2. Влияние экологических факторов на развитие человечества (2 ч)

Экологические (температура, влажность) факторы и их влияние на развитие человечества. Показатели состояния биосферы. Возможности человека и человечества к адаптации. Стихийные бедствия, чрезвычайные ситуации и человечество. Здоровье людей и ускорившийся ритм жизни.

*Основные понятия:* показатели состояния биосферы, мониторинг, устойчивость биосферы, «спринтеры» и «стайеры», активная адаптация человечества, стихийное бедствие, чрезвычайная ситуация.

**Практическая работа.** Игра «Человечество и лес».

### **3. Воздействие человечества на биосферу (7ч)**

Потребности людей в питании, дыхании и размножении и участие человечества в концентрационной, газовой и транспортной функциях живого вещества. Производство пищи как биосферный процесс. Смена источников питания человечества на протяжении его развития. Положение А.М. Уголева об адекватном питании. Постоянство газового состава атмосферы. Загрязнение атмосферы человечеством. Чистый воздух — залог выживания человечества и биосферы в целом. Показатели изменения численности человечества (развитые и развивающиеся страны). Увеличение населения на Земле. Экологическое и технологическое воздействия человечества на биосферу. Значение генетической и негенетической информации для человечества. Нарушение человечеством круговоротов веществ и потоков энергии в биосфере. Экологические кризисы в истории человечества. Деятельность человека как фактор эволюции биосферы. Современный масштаб деятельности человечества. Глобальный экологический кризис. Экологические проблемы человечества и биосферы.

*Основные понятия:* несбалансированное питание, адекватное питание, экологически чистая пища, производство пищи как биосферный процесс; динамическое равновесие в атмосфере, постоянство газового состава атмосферы; продолжительность жизни, рождаемость, смертность, естественный прирост населения; техносфера; глобальный экологический кризис.

**Практические работы.** Игра «Альтернативные источники энергии», игра «Мировая торговля».

### **4. Взаимосвязи между людьми (8 ч)**

Экологическое и социальное разнообразие человечества как показатели его устойчивости. Увеличение внутреннего разнообразия человечества и плотности населения в процессе развития человечества. Техногенный и традиционный типы развития обществ. Глобализация как фактор увеличения устойчивости человечества. Взаимодействие людей друг с другом на основе жизненных, социальных и идеальных потребностей. Формирование понятия о морали и нравственности в зависимости от качества потребностей общества. Понятие о биоэтике как новой этике взаимоотношений человечества с окружающей средой. Война и голод — основные социальные факторы, негативно влияющие на человечество. Проблема разоружения, проблема голода.

*Основные понятия:* социосфера, глобализация; жизненные, социальные и идеальные потребности человека; биологический, общественный и творческий уровни развития потребностей, мораль и нравственность; биоэтика, жизнь как высшая ценность; экологическая ответственность, социальный фактор.

**Практические работы.** Игра «Социальное разнообразие — условие устойчивости человеческого общества», игра «Я в классе, я в мире».

### **5. Договор как фактор развития человечества (4ч)**

Эволюция механизмов договоренностей между людьми. Умение людей договариваться между собой как основной фактор в разрешении социальных и экологических конфликтов.

*Основные понятия:* агрегация, договор, разрешение конфликтов, экологические конфликты.

**Практическая работа.** Игра «Составление договора «О правах природы».

### **6. Устойчивое развитие общества и природы (2ч)**

Перспективы устойчивого развития природы и общества. Концепция устойчивого развития.

*Основные понятия:* устойчивое развитие, экологическое общество, концепция устойчивого развития.

**Практическая работа.** Игра «План устойчивого развития в XXI веке».

### **7. Человечество и информация о мире (4 ч)**

Становление разума. Разум и сознание как факторы преобразования человеком окружающего мира и основа развития человечества. Биосферная роль человека. Картины мира. Влияние представлений человечества о мире на его взаимоотношения с окружающей средой.

*Основные понятия:* разум, сознание, биосферная роль человека; мифологическая, религиозная, классическая естественно-научная, вероятностная естественно-научная, системная естественнонаучная картины мира.

**Практическая работа.** Дискуссия «Первичное производство и вторичная переработка».

### **8. Познание мира и экологическое образование (5ч)**

Научно-технический прогресс. Осознание человечеством масштаба своей деятельности как фактора, усугубляющего экологический кризис. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Учение о развитии ноосферы. Развитие экологического сознания в человечестве. Антропоцентрическое и эоцентрическое экологическое сознание. Эоцентрическая позиция как необходимое условие выживания и будущего развития человечества и биосферы в целом.

*Основные понятия:* научно-техническая революция, наукоемкие технологии, глобальные проблемы человечества; учение о биосфере, ноосфера; эоцентрическое, антропоцентрическое экологическое сознание.

**Практическая работа.** Дебаты «Экологическое образование должно стать обязательным во всех школах».

### **9. Заключение (1ч)**

Значение экологических знаний для практической деятельности.

## **Тематическое планирование по экологии**

**в 9 классе**

№ п/п	Тема	Количество часов		Примечание
		автор	Факт	
1.	Введение	1	1	
2.	Влияние экологических факторов на развитие человечества	2	2+2	
3.	Воздействие человечества на биосферу	7	7	
4.	Взаимосвязи между людьми	8	8	

5.	Договор как фактор развития человечества	4	4	
6.	Устойчивое развитие общества и природы	2	2	
7.	Человечество и информация о мире	4	4	
8.	Познание мира и экологическое образование	5	5	
9.	Заключение	1	1	
<b>Всего:</b>		<b>32</b>	<b>34</b>	

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДАННОЙ ПРОГРАММЕ

Учащиеся должны **знать**:

- определения основных экологических понятий (факторы среды, лимитирующие факторы, экологический оптимум, благоприятные, неблагоприятные и экстремальные условия, адаптация организмов и др.);
- о типах взаимодействий организмов; разнообразии биотических связей; количественных оценках взаимосвязей хищника и жертвы, паразита и хозяина;
- законы конкурентных отношений в природе; правило конкурентного исключения, его значение в регулировании видового состава природных сообществ, в сельскохозяйственной практике, при интродукции и акклиматизации видов;
- об отношениях организмов в популяциях (понятие популяции, типы популяций, их демографическая структура, динамика численности популяции и ее регуляция в природе);
- о строении и функционировании экосистем (понятия «экосистема», «биоценоз» как основа природной экосистемы, круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах, экологические основы формирования и поддержания экосистем);
- законы биологической продуктивности (цепи питания, первичная и вторичная биологическая продукция; факторы, ее лимитирующие; экологические пирамиды; биологическая продукция в естественных природных и агроэкосистемах);
- о саморазвитии экосистем (этапы формирования экосистем, зарастание водоема, неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ);

- о биологическом разнообразии как важнейшем условии устойчивости популяций, биоценозов, экосистем;
- о биосфере как глобальной экосистеме (круговорот веществ и потоки энергии в биосфере);
- о месте человека в экосистеме Земли (общезкологические и социальные особенности популяций человека, экологические связи человечества, их развитие, современные взаимоотношения человечества и природы, социально-экологические связи);
- о динамике отношений системы «природа-общество» (различия темпов и характера формирования биосферы и техносферы, совместимость человеческой цивилизации с законами биосферы);
- социально-экологические закономерности роста численности населения Земли, возможности влияния и перспективы управления демографическими процессами, планирование семьи;
- современные проблемы охраны природы (аспекты, принципы и правила охраны природы, правовые основы охраны природы);
- о современном состоянии и охране атмосферы (баланс газов в атмосфере, ее загрязнение и источники загрязнения, борьба с загрязнением, очистные сооружения, безотходная технология);
- о рациональном использовании и охране водных ресурсов (бережное расходование воды, борьба с загрязнениями, очистные сооружения и их эффективность, использование оборотных вод);
- об использовании и охране недр (проблема истощаемости минерального сырья и энергетических ресурсов, бережное использование полезных ископаемых, использование малометаллоемких производств, поиск заменителей);
- о рациональном использовании и охране почв (причины потери плодородия и разрушения почв, ускоренная эрозия, ее виды, зональные и межзональные меры борьбы с эрозией);
- о современном состоянии, использовании и охране растительности (причины и последствия сокращения лесов, меры по сохранению и восстановлению лесных ресурсов, охрана редких и исчезающих видов растений; Красная книга МСОП и Красная книга России и их значение в охране редких и исчезающих видов растений);
- о рациональном использовании и охране животных (прямое и косвенное воздействие человека на животных и их последствия, причины вымирания видов животных, охрана охотничье- промысловых и редких видов животных, роль заповедников в охране животных, значение Красной книги МСОП и Красной книги России в охране редких и исчезающих видов).

Учащиеся должны **уметь**:

- решать простейшие экологические задачи;
- использовать количественные показатели при обсуждении экологических и демографических вопросов;
- объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах;
- строить графики простейших экологических зависимостей;
- применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности;
- использовать элементы системного подхода в объяснении сложных природных явлений, демографических проблем и взаимоотношений природы и общества;

- определять уровень загрязнения воздуха и воды;
- устанавливать и описывать основные виды ускоренной почвенной эрозии;
- объяснять значение устойчивого развития природы и человечества;
- прогнозировать перспективы устойчивого развития природы и человечества;
- проявлять устойчивый интерес к пониманию и разрешению региональных и глобальных экологических проблем;
- проявлять активность в организации и проведении экологических акций;
- уметь вести диалог и находить компромиссное решение не с точки зрения силы одной из противоборствующих сторон, а с позиции возможности устойчивого развития биосферы и сохранения жизни на Земле во всех её проявлениях.

**Рабочая программа ориентирована на использование учебного комплекта:**

- А.И.Никишов, В.Н.Кузнецов, Д.Л.Теплов. Экология: Учебник для 5 (6) классов. – М.: Устойчивый мир, 2010 – 272 с.: илл.
- Экология растений: 6 класс: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А. М. Былова, Н. И. Шорина; под ред. Н. М. Черновой. – 2-е изд., испр. - М. Вентана-Граф, 2012, - 192 с.: илл.
- Бабенко В.Г. и др. Экология животных.- М.: Вентана-Граф, 2012.-128 с.
- Федорова М.З., Кучменко В.С., Воронина Г.А. «Экология человека. Культура здоровья» 8 кл., – М.: «Вентана-Граф», – 2010.
- И.М.Швец, Н.А.Добротина «Биосфера и человечество», М., изд. центр «Вентана-Граф», 2010 г.

Предлагается работа с тетрадями на печатной основе:

- Горская Н.А. Экология растений. 6 класс. Рабочая тетрадь. М.: Вентана-Граф, 2013.
- Кучменко В.С. Экология животных. 7 класс. Рабочая тетрадь. М.: Вентана-Граф, 2012.
- Федорова М.З., Воронина Г.А. "Экология человека. Культура здоровья. 8 класс. Рабочая тетрадь. М: Вентана-Граф, 2012.
- Кучменко В.С. Экология. Биосфера и человечество. 9 класс. Рабочая тетрадь. М.: Вентана-Граф, 2013.

**Список литературы:**

1. Учебник по экологии 5 (6) класс, авторы: А.И. Никишов, В.Н. Кузнецов, Д.Л. Теплов «Экология», Москва, «Устойчивый мир», 2010 г.
2. Методическое пособие уроков экологии 5-9 классы.
3. Руймерс Н.Ф. Природоиспользование: словарь-справочник, М., Мысль, 1990г.
4. Руймерс Н.Ф. Экология. – М., Россия молодая, 1994 г.

5. Арский Ю.М. и др. Экологические проблемы, что происходит, кто виноват и что делать. – М. МНЭПУ, 1997 г.
6. Экология для школьников; атлас под ред. А.Т. Зверева, М. АСТ-ПРЕСС, 2001г.
7. Вернадский В.И. Размышления натуралиста. – М. Наука, 1975 г.
8. Израэль Ю.А., Равинский Ф.Я. Берегите биосферу. – М. Педагогика, 1875 г.
9. Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология в таблицах. – М. Дрофа, 2001 г.
10. Атлас комнатных растений. -М., 2005.-432 с.
11. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг.-М.,2000.-388с.
12. Верзилин Н.М. Путешествие с домашними растениями. М., 1951. -348с.
13. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России.-М.,1995.-232 с.
14. Новиков Ю.В. Природа и человек.-М.,1991.-223 с.
15. Тавлинова Г.К. Цветы в комнате и на балконе. -Л.,1982. -192 с.
16. Экология России. Хрестоматия. /Сост. Кузнецов В.Н./ - М., 1995. - с.221 - 243.
17. В.Г.Бабенко и др. Экология животных. – М: «Вентана - Граф», 2002.
18. Е.Н.Дмитров. Познавательные задачи по зоологии позвоночных. – Тула: «Родничок», 1999.
19. Н.В.Борисова. Познавательные задания и вопросы на уроках зоологии в 7-8 классах. – Чебоксары: «Клио», 1994.
20. М.Х.Левитман. Экология – предмет: интересно или нет? – С.-Петербург: СОЮЗ, 1998.
21. М.Дружинина. Поиграем в слова! Головоломки, шарады, загадки. – М: «Новая школа», 1997.
22. Проблемы экологии человека. - М., 1986. - С. 9.
23. Прохоров Б.Б. Экология человека. - М.: Академия, 2007. - 320 с.
24. Ткаченко С.С., Шаповалов В.М. Оказание доврачебной помощи. – М. 1984.
25. Физиология человека: Учебник / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. - В 2 т.- М.: Медицина, 2002. - 448 с.