

Приложение к основной образовательной  
программе основного общего образования  
МОБУ «Волховская средняя  
общеобразовательная школа №1»

Рабочая программа по биологии  
5-9 класс

Составила  
Морева Н.А.

Волхов  
2017

## СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	2
2.Содержание учебного предмета.....	7
3.Тематическое планирование с указанием количества часов.....	29

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### В результате изучения курса биологии в основной школе:

Выпускник **научится** пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Выпускник владеет системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.

Выпускник освоит общие приемы: оказания первой помощи; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

### Выпускник получит возможность научиться:

- *осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;*
- *выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;*
- *ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

### Живые организмы

#### Выпускник 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.

**Выпускник 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, бактериях 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.*

## **Человек и его здоровье**

### **Выпускник научится:**

- *выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;*
- *аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;*
- *аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;*
- *аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;*
- *объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;*
- *выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;*
- *различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;*

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); 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; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;
- анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;
- описывать и использовать приемы оказания первой помощи;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;*
- *находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*
- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;*
- *находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;*
- *анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*
- *работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

## **Общие биологические закономерности**

### **Выпускник научится:**

- выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями 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 в агроценозах;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;*
- *анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;*
- *находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*
- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*
- *работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

## **2.Содержание учебного предмета**

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.



Изучение биологии ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. На базовом уровне изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количества часов на изучение учебного предмета и не ограничивает возможности его изучения в том или ином классе.

Предлагаемая примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность.

### **Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.

### **Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение.

Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

### **Организм**

Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития.

Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

### **Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

### **Развитие жизни на Земле**

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

### **Организмы и окружающая среда**

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. *Перспективы развития биологических наук.*

Примерная программа разработана на основе федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ, в соответствии с которым, на изучение курса биологии, на ступени основного общего образования выделено 272 часа. В том числе в 5 и 6 классах выделяется 1 учебный час в неделю, в 7, 8 и 9 классах по 2 учебных часа в неделю.

Поэтому систематический курс биологии для основной школы состоит из разделов:

1. Живые организмы (5 класс).
2. Многообразие покрытосеменных растений (6 класс).
3. Животные. Многообразие, строение и индивидуальное развитие. (7 класс)
4. Биология. Человек (8 класс)
5. Биология. Введение в общую биологию и экологию (9 класс).

### **Биология. Живые организмы. (5 класс)**

#### **Введение.**

1. Биология — наука о живой природе
2. Методы исследования в биологии
3. Разнообразие живой природы. Царства живых организмов. Отличительные признаки живого от неживого
4. Среды обитания живых организмов.
5. Экологические факторы и их влияние на живые организмы
6. Обобщающий урок

#### Практические работы:

1. Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе. Ведение дневника наблюдений.

#### **Тема 2. Клеточное строение организмов**

7. Устройство увеличительных приборов
8. Строение клетки
9. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука
10. Пластиды
- 11-12. Химический состав клетки: неорганические и органические вещества
13. Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание)
14. Жизнедеятельность клетки: рост, развитие
15. Деление клетки
16. Понятие «ткань»
17. Обобщающий урок

Лабораторные работы:

- Л.р.№1 «Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ними.»
- Л.р.№2 «Изучение клеток растения с помощью лупы.» Л.р.№3 «Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание его под микроскопом.»
- Л.р.№4 «Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томатов, рябины, шиповника.»
- Л.р.№5 «Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи.»
- Л.р.№6 «Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей.»

**Тема 3. " Царство Бактерии. Царство Грибы "**

18. Бактерии, их разнообразие, строение и жизнедеятельность.
19. Роль бактерий в природе и жизни человека
20. Грибы, их общая характеристика, строение и жизнедеятельность. Роль грибов в природе и жизни человека.
21. Шляпочные грибы.
22. Плесневые грибы и дрожжи
23. Грибы-паразиты
24. Обобщающий урок

Практические работы:

- П.р.№2 «Строение плодовых тел шляпочных грибов.»
- Л.р.№7 «Строение плесневого гриба мукоора. Строение дрожжей.»

**Тема 3. Царство Растения**

25. Ботаника — наука о растениях
26. Водоросли, их многообразие, строение, среда обитания
27. Роль водорослей в природе и жизни человек. Охрана водорослей
28. Лишайники
29. Мхи
30. Папоротники, хвощи, плауны
31. Голосеменные растения
32. Покрытосеменные растения
33. Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира

## **Многообразие покрытосеменных растений (6 класс).**

### **Тема 1.Строение и многообразие покрытосеменных растений.**

Строение семян – семенная кожура, зародыш.(зародышевые корешок, стебелек, почечка и семядоли) Эндосперм. Семядоли. Микопиле. Различия строения семян двудольных и однодольных растений. Строение семян однодольных растений. Особенности строения семян однодольных растений. Изучение строения семян однодольных растений. Виды корней. Функции корня. Виды корней- главные, боковые и придаточные. Типы корневых систем- стержневая и мочковатая.Строение корней. Зоны (участки) корня. Корневой чехлик: покровная, образовательная ткань. Корневые волоски. Зоны корня: деления, растяжения, всасывания, проведения. Условия произрастания и видоизменения корней. Корнеплоды. Корневые клубни. Воздушные корни. Дыхательные корни. Побег и почки. Части побега- стебель, листья. Узлы, междоузлия. Листорасположение: очередное, спиральное, супротивное, мутовчатое. Почки: верхушечная, пазушные, придаточные. Листовые рубцы. Строение почек: зачаточные стебель, листья, почки. Вегетативная, генеративная почки. Рост и развитие побега. Внешнее строение листа- листовая пластинка, черешок. Черенковые и сидячие листья. Форма листа. Листья простые и сложные. Жилкование: параллельное, дуговое, сетчатое.Клеточное строение листа. Строение кожицы. Замыкающие клетки. Хлоропласты. Устьице. Межклетники. Строение мякоти листа. Столбчатая и губчатая ткани. Строение жилок листа. Проводящие пучок. Сосуды, ситовидные трубки, волокна Строение стебля. Травянистый и деревянистый стебли. Формы стеблей по направлению роста. Внутреннее строение стебля древесных растений. Пробка, кора, чечевички. Луб, ситовидные трубки, клетки- спутницы, лубяные волокна. Камбий. Сердцевина. Сердцевидные лучи. Строение стебля травянистых растений. Видоизменение побегов. Корневище. Клубень. Луковица. Цветок. Строение цветка яблони. Пестик. Тычинка. Околоцветник- венчик, чашелистики, чашечка. Цветоножка. Цветоложе. Околоцветник простой и двойной. Строение тычинки: пыльник, тычиночная нить. Строение пестика: рыльце, столбики и завязь, семязачатки. Однодомные и двудомные растения. Формула цветка. Соцветия. Простые и сложные соцветия. Кисть, сложная кисть (метелка). Простой колос. Сложный колос. Початок. Простой зонтик. Сложный зонтик. Корзинка. Головка. Завиток. Щиток. Строение плодов. Классификация плодов. Простые и сложные, односемянные и многосемянные, сухие и сочные. Соплодие. Ягода. Костянка. Орех. Зерновка. Семянка. Боб. Стручок. Коробочка. Распространение плодов и семян при помощи ветра, воды, при помощи животных и человека. Саморазбрасывание.

*Лабораторные работы:*

*Л.р.№ 1* Строение семян двудольных и однодольных растений.

*Л.р. № 12.* Виды корней. Стержневая и мочковатая корневые системы.

Практические работы:

*Пр.р № 1.* Составление гербариев с различной формой листовой пластинки и разным жилкованием

*Пр. р. № 2.* Изучение строения цветка.

**Тема 2. Жизнь растений.**

1) Минеральное питание растений, необходимые вещества. Корневое давление. Почва. Плодородие. Органические и минеральные удобрения. 2) Фотосинтез- важнейшее свойство зелёных растений. 3) Дыхание растений. Устьица, чечевички, межклетники. Газообмен у растений. Взаимосвязь процесса дыхания и фотосинтеза. 4) Испарение воды. Зависимость от окружающих условий. Значение в жизни растений. Листопад. 5) Передвижение воды и питательных веществ в растении. Сосудистые пучки. Запасание питательных веществ. 6) Прорастание семян. Семя. Условия необходимые для прорастания. Проросток. Рост и питание проростка. 7) Способы размножения растений. Понятие «размножение». Половое, бесполое, вегетативное размножение. Спора. Гамета. Сперматозоид. Спермий. Яйцеклетка. Зигота. 8) Размножение споровых растений. Размножение водорослей. Зооспоры. Размножение мхов. Проросток. Размножение папоротников. Спорангии. Заросток. 9) Размножение голосеменных растений. Пыльцевой мешочек. Пыльцевая трубка. Половое размножение покрытосеменных растений. Опыление. Самоопыление. Перекрестное опыление. Искусственное опыление. Пыльцевое зерно. Пыльцевая трубка. Пыльцевход. Зародышевый мешок. Центральная клетка. Двойное оплодотворение. Признаки насекомоопыляемых растений. Признаки ветроопыляемых растений. 10) Вегетативное размножение покрытосеменных растений. Черенок. Стеблевые, корневые и листовые черенки. Отпрыск. Размножение ползучими побегами. Отводок. Размножение корневищами, клубнями, луковицами. Прививка. Привой. Подвой. Культура тканей. Значение вегетативного размножения в природе.

Лабораторные работы:

*Л.р. № 3.* Передвижение воды и минеральных веществ по древесине.

*Л.р. № 4.* Вегетативное размножение комнатных растений.

*Л.р. № 5.* Определение всхожести семян растений и их посев.

**Тема 3. Классификация растений. (6 часов)**

1) Основы систематики растений. Понятия «род», «семейство», «порядок», «класс», «отдел», «царство». Сорт. Признаки растений класса двудольных и однодольных. Признаки семейства покрытосеменных растений. 2) Класс Двудольные. Семейство Крестоцветные (капустные). Формула цветка, соцветие, плоды Крестоцветных. Семейство Розоцветные. Формула цветка, плоды. 3) Класс Двудольные, Семейства Паслёновые, Мотыльковые (Бобовые) 4) Сложноцветные (Астровые). Язычковые, трубчатые, воронковидные цветки.

5)Класс Однодольные, Семейство Лилейные. Семейство Злаки. Соломина. Колосковые чешуи. Цветковые чешуи. 6) Культурные растения. Капуста. Яблоня. Картофель. Горох посевной. Подсолнечник. Лук. Пшеница. Рожь. Ячмень. Овес. Просо. Рис. Кукуруза.

Лабораторные работы:

**Л.р. № 6.** Выявление признаков семейства по внешнему строению растений

**Тема 4.Природные сообщества (3 часа)**

1)Растительные сообщества. Фитоценоз. Типы растительных сообществ. Взаимосвязи в растительном сообществе. Надземная ярусность. Подземная ярусность. 2) Сезонные изменения. Сожительство организмов в растительном сообществе. Паразитизм. Смена растительных сообществ. Растительность. 3) Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Заповедник. Заказник. Ботанический сад. Охрана растений. Рациональное природопользование.

Практические работы:

**Пр. р. №3.** Фенологические наблюдения за весенними явлениями в природных сообществах.

**Животные. Многообразие, строение и индивидуальное развитие. (7 класс)**

**Введение**

1)История развития Зоологии. Зоология в Древние и Средние века. Общие сведения о животном мире. Методы изучения - изучение ископаемых останков животных. Систематика животных. 2)Современная Зоология. Наука зоология и её структура. Сходство и различия животных и растений. Значение зоологических знаний.

**Раздел 1.**

**Тема 1.Простейшие**

1)Общая характеристика. Многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности. Гетеротрофы, фототрофы. Циста. Систематические группы простейших. Корненожки (ложноножки, раковина). Радиолярии. Солнечники. Споровики. 2) Жгутиконосцы ( колонии). Инфузории (Реснички; свободноживущие, паразитические, прикрепленные). Колонии. Значение в природе и жизни человека.

**Тема 2. Многоклеточные животные**

1)Беспозвоночные животные. Тип Губки. Общая характеристика. Классы: известковые, стеклянные, обыкновенные. Среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. 2)Тип Кишечнополостные. Общая характеристика ( лучевая симметрия, кишечная полость; щупальца; эктодерма, энтодерма, нервное сплетение; регенерация), многообразие, образ жизни(медуза, полип, рифы). Классы: Гидроидные, Сцифоидные, Коралловые полипы. Значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды. 3)Тип Плоские черви. Общая характеристика

(двусторонняя симметрия; кожно-мышечный мешок; системы органов; гермафродиты, промежуточный и окончательный хозяин) Класс Ресничные черви. Класс Сосальщикообразные (чередование поколений). Класс Ленточные черви. Значение плоских червей в природе. 4) Тип Круглые черви. Общая характеристика (пищеварительная, выделительная и половая системы; ротовое, анальное отверстие; нервное кольцо). Образ жизни. Разнообразие. 5) Кольчатые черви. Общая характеристика (параподия, замкнутая кровеносная система, полихеты, щетинки, окологлоточное кольцо, брюшная нервная цепочка; забота о потомстве) 6) Классы кольчатых червей: Малощетинковые, или Олигохеты, Пиявки. Общая характеристика. Диапауза. Защитная капсула. Гирудин. Анабиоз. 7) Тип Моллюски: Общая характеристика, многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности (моллюски; раковина; мантия, мантийная полость; легкое, жабры, сердце, незамкнутая кровеносная система; терка; пищеварительная и слюнная железы; глаза; почки. 8) Классы моллюсков: Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Реактивное движение. Перламутр. Чернильный мешок. Присоски Жемчуг. 9) Тип Иглокожие. Общая характеристика (известковый скелет, водно-сосудистая система). Класс Морские лилии. Класс Морские звезды. Класс Морские ежи. Класс Голотурии, или Морские огурцы. Класс Офиуры. 10) Тип Членистоногие. Общая характеристика (хитин), многообразие. Класс Ракообразные (головагрудь, глаза сложные, мозаичное зрение). 11) Класс Паукообразные: скорпионы, сенокосцы, клещи, пауки. Паутинные бородавки и железы. Паутина. Легочные мешки и трахеи. Партеногенез. Развитие без превращения. 12) Класс Насекомые. Общая характеристика: среда обитания, образ жизни и поведение, разнообразие биологические и экологические особенности 13) Отряды насекомых: Таракановые (рыжие и черные тараканы), Прямокрылые (кузнечики, кобылки, сверчки, медведки; яйцеклад), Уховёртки, Подёнки. 14) Отряды насекомых: Стрекозы (маска), Вши, Жуки, или Жесткокрылые, Клещи, или Полужесткокрылые. Развитие с превращением: яйцо- личинка- куколка- взрослое насекомое. Значение жуков. 15) Отряды насекомых: Бабочки, или Чешуекрылые (гусеница, значение в природе), Равнокрылые, Двукрылые, Блохи. 16) Отряд Перепончатокрылые. Общая характеристика, разнообразие. Вредители, паразиты, хищники. Наездники. Пчелы (матка, трутни, рабочие; мед, прополис, воск, соты) Муравьи. 17) Тип Хордовые. Общая характеристика. Подтип Бесчерепные. Класс Ланцетники (общая характеристика, значение). Хорда. Подтип Черепные, или Позвоночные. Череп, позвоночник. Класс Круглоротые. Общая характеристика. 18) Позвоночные животные. Класс Рыбы: общая характеристика, многообразие (хрящевые, костные рыбы); формы тела, образ жизни, поведение. Чешуя. Плавательный пузырь. Боковая линия. Хозяйственное значение рыб. Исчезающие, редкие и охраняемые виды. 19) Класс Хрящевые рыбы. Отряды Акулы, Скаты,



Химерообразные. 20)Класс Костные рыбы. Отряды: Осетрообразные, Сельдеобразные, Лососеобразные, Карпообразные, Окунеобразные. Современные двоякодышащие рыбы. 21)Класс Земноводные, или Амфибии. Общая характеристика, многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение. Головастики. Отряд Безногие. Отряд Хвостатые. Отряд Бесхвостые. 22)Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Общая характеристика, многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение. Отряд Чешуйчатые (ящерицы, вараны, змеи) 23) Отряды пресмыкающихся: Черепашки, Крокодилы. 24)Класс Птицы: Общая характеристика, многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение. Киль, маховые и рулевые перья. Инкубация. Гнездовые птицы, выводковые птицы. Отряд Пингвины. 25) Отряды птиц: Страусообразные, Нандуобразные, Казуарообразные, Гусеобразные. 26)Отряды птиц: Дневные хищные, Совы, Куриные. 27) Отряды птиц: Воробьинообразные, Голенастые, или Аистообразные. Исчезающие, редкие и охраняемые виды птиц. 28)Класс Млекопитающие, или Звери. Общая характеристика. Млечные железы. Подкласс Яйцекладущие, или Первозвери. Отряд Однопроходные. Подкласс Настоящие звери. Отряд Сумчатые. Отряд Рукокрылые. 29)Отряды млекопитающих: Грызуны, Зайцеобразные. Значение в природе и жизни человека. 30)Отряды млекопитающих: Китообразные, Ластоногие, Хоботные, Хищные. Миграции. Цедильный аппарат. Бивни. Хобот. Хищные зубы. 31) Отряды млекопитающих: Парнокопытные ( Подотряды Нежвачные и Жвачные), Непарнокопытные. Копыто. Рога. Сложный желудок. Жвачка. 32) Отряд Приматы. Подотряд Низшие приматы, или Полуобезьяны. Подотряд Высшие приматы, или Обезьяны. Человекообразные обезьяны.

Лабораторные работы:

*Л.р. № 1* Многообразие кольчатых червей.

*Л.р. № 2.* Строение речного рака

*Л.р. № 3.* Изучение представителей отрядов насекомых.

*Л.р. № 4.* Внешнее строение и передвижение рыб.

*Л.р. № 5.* Изучение внешнего строения птиц.

Демонстрации:

- Микропрепарат пресноводной гидры.
- Образцы коралла.
- Влажный препарат медузы.
- Микропрепарат пресноводной гидры
- Многообразие моллюсков и их раковин.
- Морские звёзды и другие иглокожие.

## **Раздел 2. Строение, индивидуальное развитие, эволюция.**

### **Тема 3. Эволюция строения и функций органов и их систем у животных.**

1)Покровы тела. Плоский эпителий. Кутикула. Эпидермис. Собственно кожа. 2) Опорно-двигательная система. Наружный скелет. Внутренний скелет. Сустав. Осевой скелет.

Позвоночник. Позвонок. Скелет конечностей, пояса конечностей. 3) Способы передвижения животных. Амёбное движение, при помощи жгутиков и ресничек, движение с помощью мышц. Полости тела: первичная, вторичная, смешанная. 4) Органы дыхания и газообмен. Диффузия. Газообмен. Жабры. Трахеи. Бронхи. Воздушные мешки. Двойное дыхание. Легкие. Альвеолы. Диафрагма. Легочные перегородки. 5) Органы пищеварения. Питание. Пищеварение. Травоядные животные. Хищные (плотоядные) животные. Всеядные животные. Паразиты. Наружное пищеварение. Внутреннее пищеварение. 6) Обмен веществ и превращение энергии. Превращение энергии. Ферменты. 7) Кровеносная система и кровообращение. Замкнутая и незамкнутая кровеносная система. Сердце. Капилляры. Круг кровообращения. Артерии. Вены. Аорта. Плазма. Форменные элементы крови. Лейкоциты, эритроциты, тромбоциты. Гемоглобин. Кровь: артериальная венозная. 8) Органы выделения. Канальцы- извилистые трубочки. Почка. Гемолимфа. Мочеточник. Мочевой пузырь. Моча. 9) Нервная система. Раздражимость. Нервная ткань. Нервный узел. Нервная цепочка. Нервное кольцо. Нервы. Головной мозг. Большие полушария и кора головного мозга. Спинной мозг. Рефлекс: врожденный, приобретенный. Инстинкт. 10) Органы чувств: равновесия, зрения, осязания, химической чувствительности, обоняния, слуха. Простой глазок. Сложные (Фасеточные) глаза. Монокулярное зрение. Бинокулярное зрение. Жидкостная, нервная регуляция деятельности организма. 11) Органы размножения. Бесполое, половое размножение. Половая система. Половые органы. Гермафродитизм. Раздельнополость. Яичники. Яйцеводы. Матка. Семенники. Семяпроводы. Плацента. 12) Способы размножения животных. Деление: надвое и множественное. Размножение: бесполое и половое. Почкование. Живорождение. Оплодотворение: внешнее, внутреннее. 13) Развитие животных с превращением и без превращения. Метаморфоз. 14) Периодизация онтогенеза: эмбриональный период, формирование и рост организма, половая зрелость, старость. Половое созревание.

Лабораторные работы:

*Л.р. № 6.* Изучение особенностей строения покрова тела.

*Л.р. № 7.* Изучение ответной реакции животных на раздражение.

*Л.р. № 8.* Определение возраста животных (у двустворчатого моллюска по раковине, у рыбы по чешуе).

Демонстрация

- Покровы различных животных на влажных препаратах, скелетах и муляжах.

**Тема 4. Развитие и закономерности размещения животных на Земле.**

1) Доказательства эволюции: палеонтологические, эмбриологические и сравнительно-анатомические. Филогенез. Переходные формы. Эмбриональное развитие. Гомологичные органы. Рудиментарные органы. Атавизм. 2) Чарльз Дарвин о причинах эволюции животного

мира. Наследственность. Изменчивость: определенная и неопределённая. Борьба за существование. Естественный отбор. 3) Усложнение строения животных и разнообразие видов как результат эволюции. Дивергенция. Разновидность. Видообразование. 4) Ареалы обитания: разорванный, сплошной, реликтовый. Эндемичные виды. Космополиты. Миграции: возрастные, периодические, непериодические. Закономерности размещения животных.

### **Тема 6. Биоценозы.**

1) Естественные и искусственные биоценозы (водоём, луг, степь, тундра, лес, населённый пункт). Ярусность: пространственная, временная. Продуценты. Консументы. Редуценты. Агробиоценоз. 2) Факторы среды и их влияние на биоценозы. Абиотические, биотические, антропогенные. 3) Цепь питания. Пищевая пирамида, или пирамида биомассы. Поток энергии - энергетическая пирамида. 4) Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу. Пищевые, или трофические связи. Экологическая группа.

### **Тема 7. Животный мир и хозяйственная деятельность человека .**

1) Воздействие человека и его деятельности на животный мир. Промысел. Промысловые животные. 2) Одомашнивание животных. Разведение, отбор. Селекция. 3) Законы России об охране животного мира. Система мониторинга. Биосферный заповедник. 4) Охрана и рациональное использование животного мира. Охраняемые территории: заповедники, заказники, памятники природы, природные национальные парки. Красная книга. Рациональное использование животных. Акклиматизация.

#### Лабораторные и практические работы:

*Л.р. №9* Изучение особенностей различных покровов тела.

*Л.р. №10* Изучение стадий развития животных и определение их возраста.

## **Биология. Человек. (8 класс)**

### **Тема 1. Науки, изучающие организм человека.**

1) Введение. Человек в ряду живых существ. Науки о человеке: анатомия, физиология, психология, гигиена. Здоровье, факторы, сохраняющие здоровье. Факторы риска. 2) Становление наук о человеке. Гераклит. Аристотель. Гиппократ. Клавдий Гален. Изучение человека в эпоху Возрождения. Леонардо да Винчи. Рафаэль Санти. Андреас Везалий. Уильям Гарвей. Луи Пастер. Илья Мечников.

### **Тема 2. Происхождение человека**

1) Систематическое положение человека. Таксоны. Человек разумный. Рудименты и атавизмы как доказательства животного происхождения человека. 2) Историческое прошлое людей. Предшественники людей. Австралопитеки. Человек умелый. Древнейшие люди (питекантропы, синантропы). Древние люди (неандертальцы). Современные люди (кроманьонцы). Присваивающее и производящее хозяйство. 3) Расы человека: европеоидная, монголоидная, негроидная.

### **Тема 3. Строение организма.**

1) Общий обзор организма. Уровни организации. Структура тела. Полости тела. Диафрагма. Органы. Внутренние органы. Системы органов. Аппараты органов. Гормоны. Нервные импульсы. 2) Клеточное строение организма. Внешняя и внутренняя среда организма. Строение клетки. Клеточная мембрана, ядро, цитоплазма. Органоиды клетки (эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, аппарат Гольджи, лизосомы, клеточный центр, центриоли). Хромосомы. Гены. Деление клетки. Обмен веществ и энергии. Рост, развитие, покой, возбуждение. 3) Ткани. Образование тканей. Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечная, нервная. Нейроны. Дендриты. Аксон. Нейроглия. Нервное волокно. Синапс. 4) Рефлекторная регуляция. Центральная и периферическая нервная система. Нервные волокна. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецептор. Рабочий орган. Рефлексогенная зона. Обратные связи.

#### Самонаблюдение

- Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения. Коленный и надбровный рефлексы

### **Тема 4. Опорно-двигательная система.**

1) Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет и мышцы. Химический состав. Строение костей. Микроскопическое строение кости. Компактное, губчатое вещество. Красный костный мозг. Желтый костный мозг. Типы костей: трубчатые, губчатые, плоские. Надкостница. 2) Скелет человека. Осевой скелет и скелет конечностей. Осевой, добавочный скелет. Мозговой и лицевой отделы черепа. Позвонок. Межпозвоночный диск. Отделы позвоночника: шейный, грудной, поясничный, крестцовый, копчиковый. Грудная клетка. Ребра. Грудина. 3) Добавочный скелет: скелет поясов и свободных конечностей. Скелет верхних конечностей. Пояс верхних конечностей: лопатка, ключица. Скелет руки. Скелет нижних конечностей. Пояс нижних конечностей. Тазовые кости. Скелет ноги. Соединения костей: непрерывные и прерывные. Хрящи. Симфизы. Суставы. Суставная ямка, головка, сумка. Суставная жидкость. 4) Строение мышц. Обзор мышц человека. Микроскопическое и макроскопическое строение мышц. Брюшко мышцы. Сухожилия. Головка и хвост мышцы. Мышцы-антагонисты. Мышцы-синергисты. Мышечные пучки. Мышечное волокно. Соединительно-тканые оболочки мышечных пучков. Фасции. 5) Работа скелетных мышц и

их регуляция. Двигательная единица. Исполнительный (моторный) нейрон. Тренировочный эффект и энергетика мышечного сокращения. Гиподинамия. Регуляция работы мышц-антагонистов. Утомление мышц. Динамическая и статическая работа. 6) Осанка. Нарушения опорно-двигательной системы. Остеохондроз. Корректирующая гимнастика. Сколиоз (боковые искривления). Плоскостопие: предупреждение и лечение. 7) Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов. Травматизм и его профилактика. Цель доврачебной помощи. Шина.

Лабораторные работы:

*Л.р. № 1* Изучение микроскопического строения кости

*Л.р. № 2.* Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека

Самонаблюдение:

- Работа основных мышц
- Роль плечевого пояса в движениях руки
- Влияние статической и динамической работы на утомление мышц
- Выявление нарушений осанки. Выявление плоскостопия (выполняется дома)

### **Тема 5. Внутренняя среда организма.**

1) Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма. Относительное постоянство внутренней среды. Кровь. Тканевая жидкость. Лимфа. Лимфатические капилляр, сосуд, узел. Эритроцит. Гемоглобин. Лейкоцит. Лимфоцит. Фагоцитоз. Антигены. Антитела. Тромбоциты .Фибриноген. Фибрин. Анализ крови: скорость оседания эритроцитов. Кроветворение. 2) Борьба организма с инфекцией. Иммуитет: неспецифический и специфический. Антигены. Антитела. Иммунная система. Воспаление. Инфекционные болезни. Паразитарные болезни. Постинфекционный иммунитет. «Ворота инфекции». Бацилло- и вирусносители. Интерферон. 3) Иммунология на службе здоровья. История изобретения вакцинации. Вакцинация, лечебная сыворотка. Естественный (видовой, наследственный, приобретенный) и искусственный (пассивный, активный) иммунитет. Аллергия. СПИД. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Донор. Реципиент. Резус-фактор

### **Тема 6.Кровеносная и лимфатические системы.**

1) Транспортные системы организма. Органы кровеносной системы: сердце, артерии, вены. Аорта. Кровеносные капилляры. Замкнутое и незамкнутое кровообращение. Лимфатическая система. Лимфатические капилляры, сосуды, узлы. Строение артерий, капилляров, вен и лимфатических сосудов. Кармановидные клапаны. 2) Круги кровообращения. Предсердия и желудочки сердца. Большой круг кровообращения. Верхняя и нижняя полые вены. Малый ( или лёгочный) круг кровообращения. Легочные артерии и капилляры. Легочные вены. Артериальная и венозная кровь. Кровообращение в сердце.

Венечная артерия. 3) Строение и работа сердца. Положение в грудной полости. Околосердечная сумка. Створчатые клапаны. Автоматия. Сердечный цикл: сокращение предсердий, сокращение желудочков, пауза. Нервная и гуморальная регуляция. 4) Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения. Артериальное давление крови. Скорость кровотока. Пульс. Гипертония и гипотония. Инсульт. Инфаркт. Тонометр. Фонендоскоп. 5) Гигиена сердечнососудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов. Ударный объём сердца. Гиподинамия. Перемежающаяся хромота. Гангрена. Спазм сосудов. Стенокардия. Инфаркт. Электрокардиограмма. Гипертонический криз. Функциональная проба. 6) Первая помощь при кровотечениях. Типы кровотечений( внутреннее и внешнее) и способы их остановки. Гематома. Капиллярное, венозное, артериальное, носовое кровотечения. Оказание первой помощи при кровотечениях. Антисептик. Жгут. Закрутка. Струп.

Лабораторная работа:

*Л.р. № 3.* Изменения при перетяжках.

*Л.р. № 4* Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа

Самонаблюдение :

- Подсчёт ударов пульса в покое и при физической нагрузке

### **Тема 7. Дыхание.**

1) Значение дыхания. Органы дыхательной системы и их строение. Дыхательные пути: носовая полость, носоглотка, глотка, гортань, трахея, главные бронхи. Легкие, легочная плевра, бронхиальное дерево, альвеолы. Голосообразование. Голосовые связки, артикуляция. Заболевания дыхательных путей. Аденоиды, миндалины, гайморит, фронтит, тонзиллит, дифтерия. 2) Лёгкие. Газообмен в лёгких и тканях. Ворота лёгких. Лёгочная плевра. Пристеночная плевра. Плевральная полость. Диффузия. 3) Механизм вдоха и выдоха. Диафрагма. Межрёберные мышцы. Регуляция дыхания (нервная, гуморальная). Чихание, кашель. Действие никотина на органы дыхания. Охрана воздушной среды. Источники загрязнения атмосферного воздуха. 4) Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Жизненная ёмкость лёгких. Остаточный воздух. Обхват грудной клетки. Флюорография. Болезни и травмы органов дыхания: их профилактика, первая помощь. Приемы реанимации.

2) Лабораторная работа:

*Л.р. № 5* Определение частоты дыхания

*Л.р. № 6* Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

### **Тема 8. Пищеварение.**

1) Питание и пищеварение. Питание и его значение. Органы пищеварения и их

функции. Пластический обмен. Энергетический обмен. Питательные вещества. Пищеварительный тракт. Пищеварительные железы. Брыжейка. Перистальтика. Рацион. Балластные вещества. 2) Пищеварение в ротовой полости. Рецепторы вкуса. Механическая и химическая обработка пищи. Строение зубов: корень, шейка, коронка. Зубная эмаль, дентин, зубная пульпа. Резцы, клыки, малые и большие коренные зубы. Кариес, пульпит. 3) Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Пищевод. Желудок. Пепсин. Сфинктер. Поджелудочная железа. Действие ферментов слюны и желудочного сока. Микроорганизмы кишечника. Кишечная палочка. Дисбактериоз. 4) Всасывание. Кишечная ворсинка. Роль печени. Желчь. Мочевина. Глюкоза. Гликоген. Функции толстого кишечника. Слепая кишка. Аппендикс. Аппендицит. Перитонит. 5) Регуляция пищеварения. Открытие условных и безусловных рефлексов. Фистула. Аппетитный сок. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения. 6) Гигиена органов пищеварения. Правила приема пищи. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций. Ботулизм. Сальмонеллёз. Холера. Холерный вибрион. Диарея. Дизентерийная палочка. Гельминтозы. Пищевое отравление.

Лабораторная работа :

*Л.р. № 7* Действие слюны на крахмал.

Самонаблюдения:

- Определение положения слюнных желёз.
- Движение гортани при глотании

**Тема 9. Обмен веществ и энергии.**

1) Обмен веществ и энергии – основное свойство всех живых существ. Пластические и энергетический обмен. Обмен белков. Обмен жиров. Обмен углеводов. Обмен воды. Обмен минеральных солей. Макроэлементы. Микроэлементы. Ультрамикроэлементы. 2) Витамины. Роль витаминов в обмене веществ. Авитаминоз. Гиповитаминоз. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины. 3) Энерготраты человека и пищевой рацион. Основной обмен. Общий обмен. Энергетическая ёмкость пищевых продуктов (калорийность). Нормы питания. Режим питания.

**Тема 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение.**

1) Покровы тела. Строение и функции кожи. Эпидермис. Дерма. Гиподерма. Сальные железы. Потовые железы. Волосы. Ногти. 2) Уход за кожей. Уход за ногтями и волосами. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи: грибковые и паразитарные ( чесотка, стригущий лишай). Угревая сыпь. Гормональные и гиповитаминозные кожные заболевания. Химические и термические ожоги. Обморожения. 3) Терморегуляция организма. Выработка тепла и терморегуляция. Теплообразование, теплоотдача. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе. Закаливание. 4) Выделение. Значение выделения. Органы мочеиспускания: почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал. Строение и работа почек.

Корковое и мозговое вещество почки. Нефрон. Почечные пирамиды. Почечная лоханка. Первичная и вторичная моча. Мочекаменная болезнь.

Самонаблюдения:

- Изучение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти.
- Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки

### **Тема 11. Нервная система.**

1) Значение нервной системы. Потребности. Активность. Оpozнание объектов. Субъективное отражение. 2) Строение нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Серое и белое вещество. Кора. Ядра. Нервные узлы. Нервные волокна. Спинной мозг. Спинномозговая жидкость. Центральный канал. Серые столбы спинного мозга. Белое вещество- восходящие и нисходящие пути. Рефлекторная и проводящая функции. 3) Строения головного мозга. Отделы головного мозга. Большие полушария головного мозга (большой мозг). Функции продолговатого и среднего мозга, моста и мозжечка. 4) Передний мозг: промежуточный мозг ( таламус, гипоталамус) и большие полушария. Мозолистое тело. Кора. Борозды. Извилины. Доли мозга. Древняя, старая и новая кора. 5) Соматический и автономный (вегетативный) отделы нервной системы. Симпатические и парасимпатические подсистемы.

Лабораторная работа:

*Л.р. № 8* Пальцевосовая проба и особенности движения, связанные с функцией мозжечка.

### **Тема 12. Анализаторы. Органы чувств.**

1) Анализаторы. Орган чувств. Модальность. Рецепторы. Нервные пути. Чувствительные зоны коры большого мозга: первичные, вторичные, третичные. Галлюцинации. Иллюзии. 2) Зрительный анализатор. Глазное яблоко. Глазница. Глазные мышцы. Слезная железа. Слезный канал. Белочная оболочка ( склера). Роговая оболочка ( роговица). Зрачок. Радужная оболочка (радужка). Хрусталик. Ресничное тело. Стекловидное тело. Сетчатка. Палочки и колбочки. Желтое пятно. Слепое пятно. Бинокулярное зрение. 3) Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней. Глазные инфекции. Конъюктивит. Конъюктивит. Близорукость. Дальнозоркость. Мышцы ресничного тела. Преломляющая способность глаза. Диоптрия. Бельмо. 4) Слуховой анализатор. Наружное ухо: ушная раковина, слуховой проход, барабанная перепонка. Среднее ухо: слуховые косточки, слуховая труба, перепонка овального и круглого окна. Внутреннее ухо: костный лабиринт, перепончатый лабиринт, улитка, рецепторы слуха. Стерефоническое звучание. Воспаление среднего уха. Тугоухость. 5) Органы равновесия, кожно-мышечное чувство, обоняние и вкус.



Вестибулярный аппарат. Мешочки. Полукружные каналы. Волосковые клетки. Осязание. Обонятельные клетки. Вкусовые сосочки. Вкусовые рецепторы.

Лабораторная работа:

*Л.р. № 9* Иллюзия, связанная с бинокулярным зрением.

### **Тема 13. Высшая нервная деятельность. Поведение, психика.**

1) Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы. Безусловное ( внешнее) и условное ( внутреннее) торможение. Доминанта. 2) Врожденные (безусловные рефлексы, инстинкты) и приобретенные программы поведения ( условный рефлекс, рассудочная деятельность, динамический стереотип, навыки, привычки). Положительные и отрицательные эмоции. Запечатление (импринтинг). Этология. 3) Сон и сновидения. Биологические ритмы. Сон и бодрствование. Медленный, быстрый сон. Значение сна. 4) Особенности высшей нервной деятельности человека. Базовые и вторичные потребности. Речь ( внешняя, внутренняя) и сознание. Познавательные процессы: ощущение, восприятие, память, воображение, мышление. Интуиция. 5) Воля. Волевое действие: борьба мотивов, выбор цели, способа действия, само действие, оценка результатов. Внушаемость и негативизм. Эмоции: эмоциональные реакции и состояния (аффект, стресс). Эмоциональные отношения. Внимание: непроизвольное и произвольное, устойчивое и колеблющееся, рассеянность.

Лабораторная работа:

*Л.р. № 10* Выработка навыка зеркального письма.

*Л.р. № 11* Оценка объёма кратковременной памяти с помощью теста

### **Тема 14. Эндокринная система.**

1) Роль эндокринной регуляции . Свойства и функции гормонов. Эндокринная система. Железы внутренней секреции: эпифиз, гипофиз, щитовидная железа, надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная железа, половые железы. Железы внешней секреции. Нейрогормоны. 2) Функция желез внутренней секреции. Гипофиз. Гормон роста. Акромегалия. Базедова болезнь. Микседема. Кретинизм. Половые железы: семенники, яичники. Инсулин. Сахарный диабет. Адреналин. Норадреналин.

### **Тема 15. Индивидуальное развитие организма.**

1) Размножение. Половая система. Жизненные циклы. Сперматозоиды. Семенники. Семявыводящие каналы.. Предстательная железа (простата). Семенная жидкость. Редукционное деление. Гены. Половые хромосомы ( X ,Y). Яичники. Маточные трубы. Матка. Графов пузырёк ( фолликул). Яйцеклетка. Овуляция. Оплодотворение. Зигота. Менструация. Менструальный цикл. Поллюции. 2) Развитие зародыша и плода.

Биогенетический закон. Онтогенез, филогенез. Беременность и роды. Плацента. Пупочный канатик ( пуповина). Зародыш. Плод. Родовые схватки. Плодные оболочки. Пупок. 3) Наследственные и врожденные заболевания. Болезни, передающиеся половым путем. Венерические болезни. ВИЧ, СПИД, Гепатит В, сифилис, Бледная спирохета ( трепонема). 4) Развитие ребенка после рождения. Новорожденный и грудной ребенок. Пубертат. Становление личности. Темперамент и характер. Экстраверты и интроверты. Самооценка. 5) Интересы: непосредственные, опосредованные. Склонности, способности, наследственные задатки.

## **Биология. Введение в общую биологию и экологию. (9 класс)**

### **Введение**

1) Биология — наука о жизни. Значение биологических знаний в современной жизни. Биология, микология, бриология, альгология, палеоботаника, генетика, биофизика, биохимия, радиобиология, космическая биология. Профессии, связанные с биологией. Методы исследования в биологии: наблюдение, гипотеза, эксперимент.

2) Сущность жизни и свойства живого. Свойства живого. Процессы синтеза и распада. «Открытая система». Размножение. Наследственность. Изменчивость. Уровни организации живой природы.

### **Раздел 1. Уровни организации живой природы**

#### **Тема 1. Молекулярный уровень**

1) Молекулярный уровень: общая характеристика. Биологическая система. Органические вещества: белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, жиры (липиды). Биополимеры. Мономеры. 2) Углеводы. Углеводы, или сахараиды. Моносахариды. Дисахаридаы. Полисахаридаы. Рибоза. Дезоксирибоза. Глюкоза. Фруктоза. Галактоза. Сахароза. Мальтоза. Лактоза. Крахмал. Гликоген. Хитин. 3) Липиды. Жиры. Гормоны. Функции липидов: энергетическая, запасающая, защитная, строительная, регуляторная. 4) Состав и строение белков. Белки, или протеины. Простые и сложные белки. Аминокислоты. Полипептид. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Денатурация белка. 5) Функции белков: строительная, двигательная, транспортная, защитная, регуляторная, сигнальная, энергетическая, каталитическая. Гормон. Фермент. 6) Нуклеиновые кислоты. Дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК. Рибонуклеиновая кислота, или РНК. Азотистые основания: аденин, гуанин, цитозин, тимин, урацил. Комплементарность. Транспортная РНК (тРНК). Рибосомная РНК (рРНК). Информационная РНК (иРНК). Нуклеотид. Двойная спираль. 7) АТФ и другие органические соединения клетки. Аденозинтрифосфат (АТФ). Аденозиндифосфат (АДФ). Аденозинмонофосфат (АМФ). Макроэргическая связь. Витамины жирорастворимые и водорастворимые. 8)

Биологические катализаторы. Фермент. Кофермент. Активный центр фермента. 9) Вирусы. Капсид. Самосборка вирусных частиц. Цикл развития вируса

## **Тема 2. Клеточный уровень**

1) Клеточный уровень: общая характеристика. Основные положения клеточной теории. Общие сведения о строении клеток. Цитоплазма. Ядро. Органоиды. Мембрана. Клеточная мембрана. Фагоцитоз. Пиноцитоз. 2) Ядро, его строение и функции в клетке. Прокариоты. Эукариоты. Хроматин. Ядрышки. Хромосомы. Кариотип. Соматические клетки. Диплоидный набор. Гомологичные хромосомы. Гаплоидный набор хромосом. Гаметы.

3) Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. 4) Лизосомы. Митохондрии. Кросты. Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Граны. Клеточный центр. Цитоскелет. Микротрубочки. Центриоли. Веретено деления. Реснички. Жгутики. Клеточные включения. 5) Различия в строении клеток эукариот и прокариот. Прокариоты. Эукариоты. Анаэробы. Споры. 6) Ассимиляция. Диссимиляция. Метаболизм. Синтез белка. Фотосинтез. 7) Энергетический обмен в клетке. АТФ. Макроэргическая связь. Неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы. Гликолиз. Полное кислородное расщепление глюкозы. Клеточное дыхание. 8) Фотосинтез и хемосинтез. Значение фотосинтеза. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Хемосинтез. Хемотрофы. Нитрифицирующие бактерии. Серобактерии. 9) Автотрофы. Гетеротрофы. Фототрофы. Хемотрофы. Сапрофиты. Паразиты. Голозойное питание. 10) Синтез белков в клетке. Ген. Генетический код. Триплет. Кодон. Транскрипция. Антикодон. Трансляция. Полисома. 11) Деление клетки. Жизненный цикл клетки. Митоз. Интерфаза. Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Редупликация. Хроматиды. Центромера. Веретено деления.

### Лабораторная работа

- Рассматривание клеток бактерий, растений и животных под микроскопом

## **Тема 3. Организменный уровень**

1) Общая характеристика организменного уровня. Размножение организмов. Бесполое размножение. Почкование. Деление тела надвое. Споры. Вегетативное размножение. 2) Половое размножение организмов. Стадии развития половых клеток. Мейоз (I и II). Конъюгация. Кроссинговер. Оплодотворение. Зигота. Наружное оплодотворение. Внутреннее оплодотворение. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Эндосперм. 3) Индивидуальное развитие организмов. Онтогенез. Эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез). Постэмбриональный период онтогенеза. Прямое развитие. Непрямое развитие. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Филогенез.

4) Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Гибридологический метод. Чистые линии. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Доминантные и рецессивные признаки. Расщепление. Закон чистоты гамет. 5) Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание. 6) Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное скрещивание. Решетка Пеннета. 7) Сцепленное наследование признаков.. Закон Т. Моргана. Перекрест. Взаимодействие генов. Сцепленное с полом наследование. Аутосомы. Половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Сцепление гена с полом. 8) Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Норма реакции. 9) Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость. Причины мутаций. Генные, хромосомные и геномные мутации. Утрата. Делеция. Дупликация. Инверсия. Синдром Дауна. Полиплоидия. Колхицин. Мутагенные вещества 10) Основы селекции. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Работы Н.И.Вавилова. Селекция. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Гибридизация. Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Чистые линии. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Межвидовая гибридизация. Искусственный мутагенез. Биотехнология. Антибиотики.

#### Практическая работа :

- Решение генетических задач на моногибридное скрещивание
- Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании.
- Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.
- Выявление изменчивости организмов

#### **Тема 4. Популяционно-видовой уровень**

1) Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Вид. Критерии вида: морфологический, физиологический, генетический, экологический, географический, исторический. Ареал. Популяция. Свойства популяций. Группа. Самовоспроизводство. Биотические сообщества. Экология. Демографические показатели. 2) Биологическая классификация. Систематика. Двойное название видов. Систематические категории. Классификация и эволюция. Естественная и эволюционная классификация.

#### Лабораторная работа :

- Изучение морфологического критерия вида

#### **Тема 5. Экосистемный уровень**

1) Сообщество, экосистема, биогеоценоз. Биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Биосфера. 2) Состав и структура сообщества. Видовое разнообразие. Видовой состав. Автотрофы. Гетеротрофы. Продуценты. Консументы. Редуценты. Ярусность. Редкие

виды. Виды-средообразователи. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Жизненные формы. Трофический уровень. 3) Потоки вещества и энергии в экосистеме. Межвидовые отношения организмов в экосистеме. Пирамиды численности и биомассы. Продуктивность. Чистая, первичная и вторичная продукция. Дыхание. 4) Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия. Равновесие. Первичная сукцессия. Вторичная сукцессия.

### **Тема 6. Биосферный уровень.**

1) Биосфера. Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва, организменная. Средообразующая деятельность организмов. Механическое воздействие. Физико-химическое воздействие. Перемещение вещества. Гумус. Фильтрация. 2) Круговорот веществ в биосфере. Биогеохимический цикл. Биогенные (питательные) вещества. Микротрофные и макротрофные вещества. Микроэлементы

## **Раздел 2.**

### **Тема 7. Основы учения об эволюции.**

1) Развитие эволюционного учения Ч. Дарвина. Изменчивость организмов. Движущие силы эволюции: изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Передовые свойства. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Генофонд. Генотип. Фенотип.

2) Генетическое равновесие в популяциях и его нарушения. Популяционная генетика. Генетическое равновесие. Причины нарушения генетического равновесия. 3) Борьба за существование. Естественный отбор. Приспособленность. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий отбор. 4) Изолирующие механизмы. Видообразование. Изоляция. Репродуктивная изоляция. Изолирующие механизмы. Географическое видообразование. Микроэволюция. Видообразование. Барьеры. Полиплоидия. 5) Макроэволюция. Направления макроэволюции. Пути достижения биологического прогресса. Филогенетические ряды. 6) Основные закономерности эволюции. Конвергенция. Параллелизм. Дивергенция. Гомология. Аналогия. Ароморфоз. Идиоадаптация. Дегенерация.

### **Тема 8. Возникновение и развитие жизни на Земле.**

1) Гипотезы возникновения жизни. Креационизм. Самопроизвольное зарождение. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза панспермии. Гипотеза биохимической эволюции. 2) Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы. Гипотеза Опарина-Холдейна. 3) Основные этапы развития жизни на Земле. Гипотеза симбиотического происхождения эукариотических клеток. Гипотеза происхождения эукариотических клеток и их органоидов путем впячивания клеточной мембраны. Прогенот. Эубактерии. Архебактерии. 4) Развитие жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни. Развитие в протерозое и палеозое. Эра. Период. Эпоха. Катархей. Архей. Протерозой. Палеозой. Мезозой. Кайнозой. Палеонтология. Кембрий. Ордовик. Силур. Девон. Карбон.,

Пермь. Трилобиты. Риниофиты. Кистеперые рыбы. Стегоцефалы. Ихтиостеги. Терапсиды.  
5) Развитие жизни в мезозое. Триас. Юра. Мел. Динозавры. Сумчатые и плацентарные млекопитающие. 6) Развитие жизни в кайнозое. Палеоген. Неоген. Антропоген.

### **Раздел 3. Основы Экологии.**

#### **Тема 9. Организм и среда.**

1) Экологические факторы и условия среды. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Экологические условия: температура, влажность, свет. Вторичные климатические факторы. Влияние экологических условий на организмы. 2) Общие закономерности влияния экологических факторов на организмы. Закон минимума. Лимитирующие факторы. Толерантность. Экотипы. Экологические ресурсы. Энергетический ресурс. Пищевой ресурс. 3) Адаптации организмов к различным условиям существования. Ритмы жизни. Изменение экологических условий: циклические, направленные и хаотические. Жизненные формы. Морфологические приспособления. 4) Межвидовые отношения организмов в экосистеме. Типы биотических взаимоотношений. Нейтрализм. Аменсализм. Комменсализм. Симбиоз. Протокооперация. Мутуализм. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм. 5) Колебания численности организмов. Экологическая регуляция. Динамика популяции. Рождаемость. Смертность. Регуляторные механизмы. Циклические колебания численности.

#### **Тема 10. Биосфера и человек.**

1) Эволюция биосферы. Живое вещество. Биогенное вещество. Биокосное вещество. Косное вещество. Экологический кризис. 2) Антропогенное воздействие на биосферу. Ноосфера. Природные ресурсы. 3) Основы рационального природопользования. Рациональное природопользование. Общество одноразового потребления

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов

#### Биология. Живые организмы 5 класс

(34 часа)

<b>Тема</b>
<b>Введение</b> (6 часов)
<b>Клеточное строение организмов</b> (10 часов)
<b>Царство Бактерии</b> (2 часа)
<b>Царство Грибы</b> (5 часов)
<b>Царство Растения</b> (11 часов)
<b>Итого 34 часа</b>

#### Биология. Многообразие покрытосеменных растений 6 класс

(34 часа)

Тема.	Содержание.	Характеристика видов деятельности учащихся.
<b>Строение и многообразие покрытосеменных растений</b> (14 часов)		
<b>Жизнь растений</b> (10 часов)		
<b>Классификация растений</b> (6 часов)		
<b>Природные сообщества</b> (4 часа)		
<b>Итого: 34 часа</b>		

#### Биология. Животные 7 класс

<b>Тема</b>
<b>Введение</b> (2 часа)
<b>Раздел 1. Многообразие животных</b>
<b>Простейшие</b> (2 часа)
<b>Многоклеточные животные</b> (37 часов)
<b>Раздел 2. Строение, индивидуальное развитие, эволюция</b>
<b>Эволюция строения. Взаимосвязь строения и функций органов и их систем у животных</b> (15 часов)
<b>Развитие и закономерности размещения животных на Земле.</b> (4 часа)
<b>Биоценозы</b> (4 часа)
<b>Животный мир и хозяйственная деятельность человека.</b> (4 часа)
<b>Итого 68 часов</b>

### Биология. Человек 8 класс

Тема
Введение. Науки, изучающие организм человека (2 часа)
Происхождение человека (3 часа)
Строение организма (5 часов)
Опорно-двигательная система(7 часов)
Внутренняя среда организма (3 часа)
Кровеносная и лимфатические системы (6 часов)
Дыхание (4 часа)
Пищеварение (6 часов)
Обмен веществ и энергии (3 часа)
Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 часа)
Нервная система (5 часов)
Анализаторы. Органы чувств(5 часов)
Высшая нервная деятельность. Поведение, психика (6 часов)
Эндокринная система (3 часа)
Индивидуальное развитие организма (7 часов)
<b>Итого: 68 часов</b>

### Биология. Введение в общую биологию 9 класс

Тема
Введение (2 часа)
Молекулярный уровень (11 часов)
Клеточный уровень (12 часов)
Организменный уровень (13 часов)
Популяционно-видовой уровень (2 часа)
Экосистемный уровень (4 часа)
Биосферный уровень (2 часа)
Эволюция органического мира. Основы учения об Эволюции.( 7 часов)
Возникновение и развитие жизни на Земле. (7 часов)
Основы Экологии. Организм и среда.(5 часов)
<b>Итого:68часов</b>



