

**Приложение 2/19  
к основной образовательной  
программе основного общего  
образования МБОУ "Б.Терсенская  
СОШ"**

**Рабочая программа  
учебного предмета «Биология»  
5 -9 классы  
основное общее образование**

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология», 5-9 классы**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- 2) реализация установок здорового образа жизни
- 3) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- 4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

### **1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:**

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах);
- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов;

наиболее распространенных растений и домашних животных, съедобных и ядовитых грибов, опасных для человека растений и животных;

- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

## 2. В ценностно-ориентационной сфере:

1. знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
2. анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

## 3. В сфере трудовой деятельности:

1. знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
2. соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

## 4. В сфере физической деятельности:

- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

## 5. В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

В результате изучения биологии ученик должен *знать/понимать*:

- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом: клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;
- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;
- особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

*уметь*:

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных

типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;

- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;

- проводить самостоятельный поиск биологической информации:

- находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

- оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;

- рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;

- выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;

- проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

### **Предметные результаты:**

- система научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;

- первоначальные систематизированные представления о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

- основы экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;

- представления о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

- освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

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 **овладеет** 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 **приобретет** навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

**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, сопроводить 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.*

### **Содержание учебного предмета «Биология»**

#### **5 класс**

#### **Тема 1. Биология – наука о живом**

Уникальность планеты Земля, несущей жизнь. Условия для существования жизни на Земле: вода в жидком состоянии, озоновый слой атмосферы, Солнце как источник тепла и солнечного света. Биология наука о живом. Разнообразие и расселение живых организмов по планете. Среды обитания, освоение живыми организмами нашей планеты.

Общие признаки тел живой и неживой природы: форма, цвет, размер. Наличие в телах живой и неживой природы сходных веществ. Выявление опытным путём признака органических веществ – обугливания при горении. Белки, жиры, углеводы – важнейшие органические вещества, необходимые для жизни. Вода – необходимое условие жизни. Источники органических и неорганических веществ для различных живых организмов. Свойства живых организмов – обмен веществ (дыхание, питание, выделение, рост, развитие, размножение, раздражительность, наследственность изменчивость). Приспособленность организмов к условиям окружающей среды.

Клеточное строение бактерий, грибов, растений, животных, человека. Вирусы – неклеточная форма жизни. Строение растительной и животной клеток, их сходство и различие. Функции клеточной мембраны, цитоплазмы и ядра. Понятие об органоидах клетки. Взаимосвязь строения растительной и животной клеток со способом питания растений и животных. Пластиды – органоиды растительной клетки. Роль хлоропластов.

Понятие о систематике и систематических группах. Принцип объединения организмов в одну систематическую группу. Понятие о виде. Царства живой природы. Место человека в системе живого мира.

Методы изучения живой природы: опыт, наблюдение, описание, изменение. Лабораторное оборудование и измерительные приборы. Знакомство с увеличительными приборами.



Правила работы в кабинете биологии с приборами и инструментами. Соблюдение правил по технике безопасности.

Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление микропрепаратов. Правила приготовления микропрепарата, лабораторное оборудование.

Клеточное строение организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Многообразие клеток. Понятие о ткани. и об организме как едином целом.

Демонстрация опыта «Обугливание при горении – признак органического вещества»

Опыт, проводимый в домашних условиях «Выращивание плесени на хлебе» (опыт закладывается заранее для проведения собственных исследований при работе с микроскопом в ходе лабораторной работы №2)

Лабораторная работа №1 «Знакомство с микроскопом»

Лабораторная работа №2 «Приготовление микропрепарата. Рассмотрение под микроскопом пузырьков воздуха и плесени»

Экскурсия «Живая и неживая природа»

## **Тема2. Особенности живых организмов.**

Половое и бесполое размножение. Мужские (♂) и женские (♀) гаметы. Образование зиготы. Развитие зародыша. Появление нового организма. Сочетание у потомков признаков обоих родителей при половом размножении. Появление точных копий материнского организма при бесполом размножении.

Бесполое и половое размножение животных. Клетки, участвующие в половом и бесполом размножении животных. Половое и бесполое размножение гидры. Обоеполюе организмы. Дождевой червь и виноградная улитка – гермафродиты. Миф о Гермафродитосе.

Цветок, плод, семя – органы, служащие для размножения растений. Понятие о половом размножении цветковых растений. Строение семени, несущего зародыш нового растения.

Бесполое размножение растений: частями стебля, корня, листьями, усам и др. Знакомство с комнатными растениями, размножающимися без помощи семян - Вегетативное размножение растений.

Условия, приводящие к гибели живых организмов. Количество потомков у разных живых организмов. Примеры приспособлений, обеспечивающих выживание потомства (большое количество потомков, защита потомства от воздействия неблагоприятных условий окружающей среды).

Понятие среды обитания для растений, животных, человека. Примеры благоприятных и неблагоприятных условий для жизни. Взаимоотношения между живыми организмами: хищник – жертва, паразит – хозяин, родители – потомство, растения – животные (понятие о растительноядных). Понятие о цепях питания.

Питание – признак всех живых организмов. Питание животных готовыми органическими веществами. Растение – производитель органического вещества. Пищевые цепи. Значение растений как источника готовых органических веществ для растительноядных, хищников, паразитов. Экспериментальные доказательства образования растением органических веществ на свету (опыт А Гельмонта). Определение понятия «фотосинтез». Знакомства с работами К.А. Тимирязева. Наблюдения, подтверждающие образование хлорофилла на свету. Значение растений для существования жизни на Земле

Питание животных и человека готовыми органическими веществами. Понятие о растительноядных, хищниках и паразитах. Разнообразие приспособлений у животных, питающихся разной пищей. Общая схема пищеварения у человека и животных: поступление пищи, усвоение питательных веществ, удаление непереваарившихся остатков. Наблюдение за питанием домашних животных.

Строение растительной клетки, содержащей хлоропласты. Содержание в клетках зелёного листа хлорофилла. Образование хлорофилла на свету. Солнце, жизнь и хлорофилл.

Роль корней в жизни растений. Корень – орган минерального питания. Экспериментальное доказательство содержания в почве минеральных солей. Растения – хищники.

Многообразие паразитов. Приспособленность паразитов к обитанию в организме хозяина. Паразитизм как способ питания. Общие признаки паразитов. Роль паразитов в регулировании численности других организмов.

Пути поступления минеральных солей в организм растений, животных и человека. Минеральные соли, необходимые человеку. Борьба с загрязнением почвы, воды, продуктов питания. Понятия о нитратах, их отрицательном влиянии на организм.

Вода – необходимое условие жизни, составная часть всех живых организмов. Экспериментальные доказательства наличия воды в живых организмах. Вода – растворитель веществ, входящих в состав живого организма. Испарение воды листьями. Значение процесса испарения в жизни живых организмов. Приспособленность живых организмов к добыванию и сохранению воды. Охрана воды – условие сохранения жизни на Земле.

Пища – источник энергии, необходимой для жизни. Растения – преобразователи энергии Солнца, создатели органического вещества, богатого энергией. Растительная пища – источник энергии для растительноядных. Растительноядные как источник энергии для хищника. Процесс питания, как процесс получения энергии.

Взаимосвязь способов питания растений и животных с их строением и образом жизни. Активное передвижение – свойство животных. Разнообразие способов передвижения животных. Движение органов растения. Активное передвижение как способ добывания пищи – источника энергии, необходимой для жизни.

Сравнительная характеристика свободноживущего червя и червя – паразита. Наблюдение за движением домашних животных.

Значение запасных питательных веществ для жизнедеятельности организма. Зависимость расхода энергии от образа жизни. Активный и пассивный отдых. Расход питательных веществ в процессе роста и развития организма. Понятие о росте организма за счёт деления клеток. Потребность каждой живой клетки в питательных веществах – источниках энергии.

Дыхание – общее свойство живого. Понятие о газообмене. Роль органов дыхания в обеспечении процесса газообмена. Экспериментальное доказательство отличия состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Приспособленность животных и растений к получению необходимого для их жизни кислорода. Дыхание как способ добывания энергии. Расход клетками кислорода и питательных веществ. Практическое применение знаний о взаимосвязи процессов питания и дыхания с движением организма.

Роль живых организмов в поддержании условий, необходимых для жизни на Земле. Выделение растениями кислорода на свету. Экспериментальные доказательства роли растений на Земле (опыт Дж. Пристли). Поступление продуктов жизнедеятельности организмов в окружающую среду. Роль бактерий, грибов, животных в обеспечении растений минеральным питанием. Взаимосвязь организмов с окружающей средой. Единство живой и неживой природы.

Отличие человека от животных (речь, труд, мышление). Человек как биологическое существо. Потребность человека в воде, пище, воздухе, энергии. Зависимость состояния здоровья от качества окружающей среды. Проблема охраны окружающей среды.

Демонстрация опыта «Обнаружение минеральных солей в почве».

Демонстрация опыта «Обнаружение воды в сухих семенах, стебле и клубне картофеля»

Демонстрация опыта «Доказательства защитной роли процесса испарения от перегрева»

Демонстрация опыта «Движение растения к свету».

Демонстрация опыта «Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе»

Демонстрация опыта «Выделение кислорода листьями на свету».

Опыты, проводимые в домашних условиях (по выбору обучающихся)

1. Влияние температуры на скорость прорастания семян.

2. Условия, необходимые для прорастания семян.

Опыт, проводимый в домашних условиях «Испарение воды листьями»

Опыт, проводимый в домашних условиях «Изучение направления движения побега и корня при прорастании семян».

Лабораторная работа №3 «Изучение строения семени. Наблюдение за прорастанием семян».

Лабораторная работа №4 «Рассматривание под микроскопом клеток зелёного листа».

Лабораторная работа №5 «Рассматривание корней растения»

Практическая работа №1 «Уход за комнатными растениями».

Практическая работа №2 «Подкармливание птиц зимой».

Практическая работа №3 «Наблюдение за расходом воды и электроэнергии в школе».

Экскурсия «Живые организмы зимой».

Экскурсия «Красота и гармония в природе».

### **Тема 3. Единство живой и неживой природы**

Система как целое, состоящее из взаимосвязанных частей. Влияние факторов неживой природы на живые организмы природного сообщества. Понятие об экосистеме. Участие живых организмов в круговороте веществ. Единство природы. Понятие о биосфере В.И. Вернадский – создатель учения о биосфере. Проблема охраны окружающей среды

Понятие о биологии как комплексной науке. Итоговое обсуждение основных положений учебного предмета «Биология»:

- Доказательства единства живой и неживой природы.
- Системная организация живого (клетки – ткани – органы – единый организм), свойства живых организмов.

- Способы размножения, питания, передвижения. Дыхание как процесс получения энергии.

- Солнце – источник энергии на Земле. Космическая роль растений. Передача вещества и энергии через пищевые цепи. Вода – условие жизни на Земле.

- Роль человека на Земле. Проблемы охраны окружающей среды

Экскурсия «Живые организмы весной. Звуки в живой природе.

### **Задание на лето.**

Обсуждение содержания заданий и формы подготовки отчёта о проведённой работе.

Разработка «кодекса поведения» в природе (с учётом местных условий).

## **6 класс**

### **Введение**

Царства живой природы. Понятие об эволюции.

Бактерии — первые живые организмы. Обмен веществ — признак живого. Появление фотосинтеза — крупнейшее событие в истории Земли. Изучение истории развития живой природы путём исследования ископаемых остатков вымерших организмов.

### **Лабораторная работа № 1**

«Рассматривание окаменелостей или отпечатков растений в древних породах».

### **Тема 1. Древние обитатели Земли — бактерии.**

Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Роль бактерий в природе и жизни человека. Отличительные признаки живых организмов. Клеточное строение организмов. Клетка — основа строения и жизнедеятельности организмов. Многообразие бактерий. Бактерии — возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Методы биологической науки.

### **Практическая работа № 1**

«Составление схем возможной передачи болезнетворных бактерий»

### **Практическая работа № 2**

«Тренировочные упражнения по оказанию первой помощи при несложных травмах».

### **Тема 2. Грибы и лишайники — кто они?**

Грибы, особенности строения и жизнедеятельности.

Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы.

Приёмы оказания первой помощи при отравлении грибами. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Лишайники, их роль в природе и жизни человека.

### **Лабораторная работа № 2**

«Рассматривание плесневого гриба».

**Опыт, проводимый в домашних условиях (по выбору)**

«Использование процессов жизнедеятельности дрожжей при приготовлении теста».  
«Выращивание плесневого гриба из спор».

**Лабораторная работа № 3**

«Знакомство со съедобными и ядовитыми грибами».

**Тема 3. Растительный мир Земли.**

Эволюция растений и животных. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Усложнение растений в процессе эволюции. Эволюция растений и животных. Многообразие организмов, их классификация. Многообразие растительного мира. Водоросли — одноклеточные и многоклеточные, их строение и жизнедеятельность. Водоросли. Размножение водорослей. Мхи, строение и жизнедеятельность. Роль мхов в природе, хозяйственное значение. Папоротники, строение, жизнедеятельность. Семенные растения. Особенности строения, жизнедеятельности и многообразие голосеменных. Роль голосеменных в природе, их использование человеком. Покрытосеменные растения, особенности строения, многообразие.

**Практическая работа № 3**

«Красота и гармония в природе»

**Лабораторная работа № 4**

«Сравнение внешнего строения папоротника (или хвоща) с внешним строением мха»

**Практическая работа № 4**

«Размножение хвойных растений своей местности»

**Тема 4. Системная организация растительного организма.**

Клеточное строение организмов. Строение клетки. Методы изучения клетки. Клетка — основа строения и жизнедеятельности организмов. Процессы жизнедеятельности клетки (питание, дыхание, транспорт веществ, выделение). Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Что такое ткань. Ткани растительного организма: образовательная, покровная, проводящая, фотосинтезирующая, механическая, запасающая.

**Лабораторная работа № 5**

«Изучение устройства микроскопа» (повторение материала вводного курса).

Строение клетки под световым микроскопом. Приготовление и рассматривание препарата кожицы сочной чешуи лука. Роль основных частей и органов растительной клетки. Взаимосвязь строения клеток с выполняемой ими функцией.

**Лабораторная работа № 6**

«Приготовление и рассматривание препарата кожицы сочной чешуи лука».

**Лабораторная работа № 7**

«Изучение тканей растения под микроскопом».

**Тема 5. Покрытосеменные — господствующая группа растений современной планеты.**

Эволюция растений и животных. Многообразие растительного мира. Покрытосеменные растения: особенности строения, жизнедеятельности, многообразие. Система и эволюция органического мира. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Размножение, рост и развитие организмов. Покрытосеменные растения: особенности строения, жизнедеятельности, многообразие. Методы биологической науки. Клетка — основа строения и жизнедеятельности организмов. Растения. Процессы жизнедеятельности. Роль транспорта веществ в жизнедеятельности организма. Многообразие растений. Покрытосеменные растения: особенности строения, жизнедеятельности, многообразие. Размножение, рост и развитие организмов. Методы биологической науки. Растения. Процессы жизнедеятельности: питание, дыхание, фотосинтез, удаление продуктов обмена, транспорт веществ. Клетки, ткани и органы растений. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Методы изучения живых организмов. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. Многообразие растений, принципы их классификации.

**Лабораторная работа № 8**

«Рассматривание готовых микропрепаратов клеточного строения корня, стебля, листа»

(проводится по усмотрению учителя).

**Лабораторная работа № 9**

«Внешнее строение семян».

**Лабораторная работа № 10**

«Внутреннее строение семян».

**Практическая работа № 5**

«Вегетативное размножение комнатных растений»

**Демонстрационный опыт**

«Обнаружение в почве воздуха, воды и минеральных солей».

«Обнаружение в семенах воды, органических и минеральных веществ».

**Опыты, проводимые в домашних условиях**

«Обнаружение семязачатков в завязи тюльпана».

«Выявление признаков плода в ходе сравнения плодов с корнеплодами и клубнями»

«Различия в развитии стержневой и мочковатой корневых систем».

«Развитие побега из почки».

«Испарение воды листьями» (проводится по усмотрению учителя как повторение исследований вводного курса).

«Обнаружение в семенах жира».

«Обнаружение в семенах растительного белка и крахмала»

«Условия прорастания семян» (повторение эксперимента, проведённого при изучении вводного курса)

\* **Наблюдение за прорастанием семян.**

**Тема 6. Классификация отдела Покрытосеменные.**

Многообразие организмов растений, принципы их классификации. Система и эволюция органического мира. Усложнение растений в процессе эволюции. Вид — основная систематическая единица. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Методы изучения живых организмов. Многообразие растений, принципы их классификации. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана редких и исчезающих видов растений.

**Лабораторная работа № 11**

«Определение принадлежности цветковых растений к классу Однодольные или классу Двудольные по их признакам».

\* **Экскурсия**

«Знакомство с многообразием цветковых растений своей местности» (закрепление знаний об особенностях строения и многообразии однодольных и двудольных растений).

«Выявление приспособлений цветковых растений к условиям обитания».

**7 класс**

**Введение**

Представители царства Животные. Свойства, объединяющие их с представителями других царств: обмен веществ (питание, дыхание, выделение), рост, развитие, размножение, раздражимость, наследственность, изменчивость, приспособленность к условиям окружающей среды. Способность животных к активному движению. Гетеротрофный тип питания. Отличие животной клетки от растительной: отсутствие пластид и целлюлозной оболочки. Среды обитания животных. Систематика животных — наука о классификации животного мира. Царство Животные. Подцарства Одноклеточные (Простейшие) и Многоклеточные. Типы, классы, отряды, семейства. Вид — наименьшая систематическая единица царства Животные. Определение понятия «вид». Двойное название вида. Зоология — система научных дисциплин о животных.

**Экскурсия** «Осенняя экскурсия в природу»

**Тема 1. Системная организация животного**

Функции клеток, обеспечивающие существование животных в разнообразных условиях. Строение животной клетки. Отличие животной клетки от растительной.

Питание — использование готовых органических веществ для построения веществ,

свойственных клетке. Клеточное дыхание — процесс получения энергии из веществ, свойственных клетке.

Деление клетки — процесс, лежащий в основе роста и развития организма. Соматические клетки — клетки тела. Половые клетки (гаметы) — яйцеклетки и сперматозоиды; их отличительная особенность — уменьшенное вдвое число хромосом. Понятие о дифференциации тканей и её эволюционной роли. Взаимосвязь строения ткани и выполняемой ею функции. Разновидности животных тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Их строение и функции. Особенности строения и функций соединительной ткани. Виды соединительной ткани: хрящевая, костная, рыхлая, плотная, кровь.

Строение и функции мышечной ткани. Её основное свойство — сократимость. Виды мышечной ткани — поперечнополосатая и гладкая. Строение и функции нервной ткани. Нервные клетки — нейроны. Их способность воспринимать раздражение и передавать сигнал другим нервным клеткам.

Орган — часть организма. Системы органов. Организм животного — биологическая система. Обобщение и систематизация знаний по теме 1

*Лабораторная работа № 1* «Сравнение соединительной и эпителиальной тканей»

*Лабораторная работа № 2* «Строение мышечной и нервной тканей животных»

*Опыт* «Доказательство функционирования организма как единого целого»

## **Тема 2. Многообразие животного мира современной планеты**

Царство Животные. Подцарства Одноклеточные (Простейшие) и Многоклеточные.

Клетка простейшего — самостоятельный организм. Строение и передвижение простейших. Особенности питания, дыхания, выделения, размножения. Эвглена зелёная — представитель жгутиконосцев, занимающих промежуточное положение между растительным и животным царствами.

Саркожгутиковые и Инфузории — наиболее многочисленные типы подцарства Простейшие. Представители типов Саркожгутиковые и Инфузории. Среды обитания простейших. Многообразие паразитических простейших. Цикл развития малярийного паразита. Понятия «возбудитель заболевания», «переносчик возбудителя заболевания», «организм-хозяин». Значение простейших в природе и жизни человека. Возбудители заболеваний: малярийный паразит, трипаносома, дизентерийная амёба.

Особенности строения многоклеточных животных. Преимущества многоклеточных организмов. Типы симметрии у многоклеточных (лучевая и двусторонняя). Появление многоклеточных — качественно новый этап в развитии животного мира на Земле. Классификация подцарства Многоклеточные. Общая характеристика и классификация типа Кишечнополостные. Строение пресноводной гидры — представителя кишечнополостных: двухслойное тело (эктодерма и энтодерма), стрекательные клетки. Особенности питания и дыхания (на примере гидры): замкнутая пищеварительная система, поглощение кислорода всей поверхностью тела. Диффузная нервная система. Представление о рефлексе и его значении в жизни животного. Размножение и развитие гидры. Бесполое размножение почкованием. Половое размножение. Способность гидры к регенерации. Многообразие кишечнополостных.

Черви — двусторонне-симметричные животные; тело состоит из трёх слоёв: эктодермы, энтодермы, мезодермы (трёхслойные). Тип Плоские черви: классификация, общие признаки типа. Класс Ресничные черви — свободноживущие хищники. Особенности строения ресничных червей на примере молочной планарии. Класс Сосальщикообразные — паразитические черви. Особенности строения, обусловленные паразитическим образом жизни. Жизненный цикл печёночного сосальщика. Понятия «паразит», «хозяин», «промежуточный хозяин». Класс Ленточные черви — настоящие паразиты. Приспособленность цепней к паразитическому образу жизни. Цикл развития бычьего цепня. Возможные источники заражения паразитическими червями. Меры профилактики заражения паразитическими плоскими червями.

Особенности строения и жизнедеятельности круглых червей на примере аскариды. Первичная полость тела. Размножение и развитие человеческой аскариды. Возможные пути заражения человека аскаридозом. Многообразие и среды обитания круглых червей.

Особенности строения и жизнедеятельности кольчатых червей на примере дождевого червя. Взаимосвязь строения органов и систем органов с выполняемой ими функцией. Вторичная полость тела (целом). Многообразие и среды обитания кольчатых червей.

Общие признаки и классификация типа Моллюски. Особенности строения и жизнедеятельности представителя класса Брюхоногие — обыкновенного прудовика. Особенности строения и жизнедеятельности беззубки — представителя класса Двустворчатые; черты приспособленности к водной среде. Головоногие моллюски — приматы моря.

Общие признаки и классификация типа Членистоногие. Класс Ракообразные: особенности строения и жизнедеятельности на примере речного рака. Разнообразие ракообразных, их значение в природе. Общие признаки класса

Общая характеристика класса Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности на примере паука-крестовика. Разнообразие паукообразных, их значение в природе. Представители паукообразных, являющиеся ядовитыми или переносчиками опасных для человека заболеваний. Меры профилактики заражения этими заболеваниями.

Общая характеристика класса Насекомые. Признаки приспособленности насекомых к обитанию на суше. Особенности внешнего и внутреннего строения насекомых на примере кузнечика. Размножение и развитие (с полным и неполным превращением). Многообразие насекомых, их значение в природе и роль в жизни человека.

Классификация типа Хордовые. Ланцетник — примитивное хордовое животное. Промежуточное положение ланцетника в эволюции животных между беспозвоночными и позвоночными. Характерные особенности типа Хордовые. Происхождение хордовых, первичноводные и вторичноводные хордовые. Значение хордовых в природе и в жизни человека. Роль хордовых в природе как гетеротрофов — потребителей органического вещества.

Особенности внешнего строения рыб в связи с водной средой обитания: форма тела, строение и функции конечностей (плавников), жаберный аппарат, органы боковой линии, органы слуха, равновесия. Опорно-двигательная система рыб. Функция плавательного пузыря. Особенности строения и функции пищеварительной, дыхательной, выделительной и нервной систем. Размножение и развитие. Систематические и экологические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека.

Общая характеристика условий обитания земноводных. Внешнее строение лягушки. Внутреннее строение лягушки. Признаки приспособленности земноводных к среде обитания. Черты строения систем органов земноводных в сравнении с рыбами. Размножение и развитие земноводных. Классификация земноводных. Многообразие земноводных как результат их приспособленности к разным условиям обитания. Значение земноводных в природе.

Пресмыкающиеся — обитатели суши. Преимущества пресмыкающихся как полноценных обитателей суши по сравнению с земноводными. Внешнее строение ящерицы. Внутреннее строение ящерицы. Черты строения систем органов пресмыкающихся в сравнении с земноводными. Размножение и развитие пресмыкающихся. Общая характеристика пресмыкающихся. Классификация пресмыкающихся. Многообразие современных пресмыкающихся. Правила безопасного поведения в природе. Приёмы оказания первой помощи при укусе ядовитой змеи. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Прогрессивные черты организации птиц. Особенности внешнего строения. Покровы, обеспечивающие полёт и удержание тепла в теле птицы. Доказательства родства птиц с пресмыкающимися. Особенности опорно-двигательной системы, связанные с полётом. Черты сходства строения и функций пищеварительной, выделительной, дыхательной и кровеносной систем птиц и пресмыкающихся. Отличительные признаки внутреннего строения птиц в связи с приспособленностью к полёту. Прогрессивные черты организации птиц по сравнению с пресмыкающимися. Особенности размножения и развития птиц. Классификация птиц. Нелетающие и летающие птицы, их отличительные особенности, представители наиболее известных отрядов. Значение птиц в природе и жизни человека.

Принципы выделения экологических групп. Экологические группы птиц и их представители.

Общая характеристика класса Млекопитающие.

Особенности строения и жизнедеятельности млекопитающих: внешнее строение и покровы; системы внутренних органов. Особенности размножения и развития. Признаки млекопитающих как наиболее высокоорганизованных хордовых. Экологические группы млекопитающих. Общая характеристика, характерные признаки строения и жизнедеятельности представителей разных групп млекопитающих. Черты сходства первозверей и пресмыкающихся. Особенности сумчатых, позволяющие относить их к настоящим зверям. Характерные особенности грызунов. Значение грызунов в жизни человека. Меры предупреждения опасных инфекционных заболеваний, распространяемых грызунами. Характерные черты хищных; представители отдельных семейств, их роль в жизни человека. Особенности строения и жизнедеятельности парнокопытных. Отряды: Непарнокопытные, Зайцеобразные, Китообразные, Насекомоядные.

Черты организации приматов как наиболее высокоорганизованных представителей плацентарных млекопитающих. Классификация отряда Приматы. Человек разумный — черты сходства и отличия от других приматов. Значение млекопитающих в природе и жизни людей.

**Лабораторная работа № 3** «Строение клетки простейшего (на примере обыкновенной амёбы, инфузории-туфельки и эвглены зелёной)»

**Лабораторная работа № 4** «Внешнее строение, поведение и движение дождевого червя».

**Лабораторная работа № 5** «Разнообразие раковин моллюсков»

**Лабораторная работа № 6** «Внешнее строение рыбы. Наблюдение за движением рыбы»

**Лабораторная работа № 7** «Внешнее строение лягушки»

**Лабораторная работа № 8** «Внешнее строение птицы как обитателя наземно-воздушной среды»

**Практическая работа** «Подкормка птиц зимой».

**Практическая работа** «Контроль за ростом и развитием млекопитающего»

### **Тема 3. Изменение животного мира в процессе эволюции.**

Палеонтологические доказательства эволюции — ископаемые остатки (отпечатки, окаменелости). Сравнительно-анатомические доказательства эволюции — наличие рудиментарных органов, наличие гомологичных органов. Эмбриологические доказательства эволюции — сходство зародышей разных животных на определённой стадии их развития.

Прокариоты — первые организмы Земли. Эукариоты. Происхождение многоклеточных животных с лучевой симметрией. Происхождение двусторонне-симметричных животных. Преемственная связь одних животных с другими в процессе исторического развития животного мира.

Представление о роли наследственности, изменчивости, борьбы за существование и естественного отбора как движущих сил эволюции. Эволюция беспозвоночных животных. Беспозвоночные древнего моря. Освоение древними беспозвоночными наземно-воздушной среды. Влияние условий жизни на древней планете на появление беспозвоночных и позвоночных животных. Роль фотосинтеза. Значение кислорода в жизни животных. Освоение древними хордовыми водной среды. Освоение хордовыми наземно-воздушной среды. Происхождение разных классов хордовых, преемственная связь одних животных с другими в процессе эволюции.

Обитатели водной среды современной планеты. Бентос, планктон, нектон. Разнообразие приспособлений животных к жизни в водной среде. Современные обитатели почвы. Животные-землерои. Приспособленность почвенных обитателей к жизни в почве.

Обитатели наземно-воздушной среды. Разнообразие приспособлений животных к этой среде обитания. Живой организм — среда обитания животных. Животные, ведущие паразитический образ жизни. Понятие о жизненной форме.

**Лабораторная работа № 9** «Изучение ископаемых остатков животных организмов»

### **Тема 4. Эволюционные изменения в строении и жизнедеятельности животных**



Понятие о гуморальной регуляции как наиболее древней форме взаимодействия организма с окружающей средой. Эволюционные изменения покровов беспозвоночных животных. Усложнение строения и функций покровов хордовых животных. Сравнительная характеристика покровов насекомых, птиц и млекопитающих, отражающая эволюцию покровов.

Движение — одно из свойств животных. Эволюционные изменения скелета. Эволюционные изменения мышечной системы.

Способы добывания пищи и её усвоение. Этапы процесса пищеварения. Преобразование пищеварительной системы в процессе эволюции.

Дыхание и газообмен. Дыхательные поверхности разных животных, обитающих в разных средах. Первичноводные и вторичноводные животные. Значение транспортной системы. Развитие транспортных систем в процессе эволюции. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы. Эволюция кровеносной системы позвоночных. Роль дыхательных пигментов. Эволюция выделительной системы.

Роль нервной системы в жизни животного. Понятие о рефлексе. Типы рефлексов: условные, безусловные. Преобразования нервной системы в ходе эволюции (типы нервной системы). Гуморальная регуляция функций организма. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Гормоны. Нервно-гуморальная регуляция функций организма.

Типы размножения животных: половое, бесполое. Преимущества полового размножения. Раздельнополость, гермафродитизм. Оплодотворение наружное и внутреннее. Представление о зародышевых листках. Двухслойные и трёхслойные животные. Развитие прямое и с метаморфозом. Изменения в размножении животных в связи с выходом на сушу. Зависимость способов размножения и защиты зародыша от среды обитания.

*Лабораторная работа № 10* «Изучение покровов животных».

*Лабораторная работа № 11* «Сравнение строения эритроцитов земноводного и млекопитающего»

*Опыт* «Действие желудочного сока на белки»

### **Тема 5. Особенности жизнедеятельности животных в разных средах обитания.**

Главные компоненты среды, необходимые для жизни животного: вода, пища, кислород, температура, освещённость, жилище.

Движение — общее свойство животных. Пассивное движение. Способность к активному движению в связи с гетеротрофным питанием. Животные — фитофаги, зоофаги, сапрофаги, всеядные. Животные по способам добывания пищи: пассивное питание — фильтраторы, паразиты; активное питание — насекомоядные, хищные, растительноядные, всеядные. Формы поведения животных при активном питании.

Дыхание и газообмен. Дыхание в водной среде. Дыхание в наземно-воздушной среде. Приспособленность органов дыхания животных к водной и наземно-воздушной средам.

Взаимоотношения животных в природных сообществах. Внутривидовые и межвидовые отношения. Отношения «хищник — жертва», «паразит — хозяин». Нахлебничество, конкуренция, квартиранство. Взаимовыгодные отношения.

Особенности взаимоотношения полов. Биологические функции звуковых, зрительных, химических сигналов. Взаимоотношения родителей и потомков. Забота о потомстве. Групповой образ жизни: семья, стадо, стая.

*Практическая работа* «Звуковое общение животных»

### **Заключение**

Животные — источник пищи и сырья для человека. Одомашнивание и селекция животных. Породы сельскохозяйственных животных. Акклиматизация и реакклиматизация. Биологические способы борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства.

Участие животных в круговороте веществ в биосфере. Участие животных в опылении и расселении растений. Роль животных в образовании осадочных пород. Роль животных в почвообразовании. Необходимость охраны природы. Создание охраняемых территорий, Красных книг.

Знакомство с порядком проведения работы и формой отчёта о проведённых исследованиях. Обсуждение индивидуальных и коллективных проектов, выбор темы и формы выполнения проекта

**Практическая работа** «Ознакомление с породами сельскохозяйственных и домашних животных»

## **8 класс**

### **Введение**

Место вида Человек разумный в системе живого мира. История приспособления человека к окружающему миру и изменения человеком окружающей среды для удовлетворения своих потребностей. Загрязнение окружающей среды человеком и влияние загрязняющих веществ на человека. Вред, причиняемый человеку алкоголем, наркотиками и никотином. Здоровый образ жизни. Продолжительность жизни людей как показатель здоровья. Анатомия, физиология, гигиена, экология человека, психология, генетика — науки, позволяющие изучать организм человека.

### **Тема 1. Организм человека: общий обзор**

Основные свойства живого, проявляющиеся у человека. Наследственность. Изменчивость. Способы приспособления человека к окружающей среде. Понятие адаптации. Человек как биосоциальный вид.

Биологическая система. Органы и системы органов. Организм как совокупность систем органов. Части тела человека. Полости в организме человека. Ткани тела человека. Разнообразие соматических клеток. Половые клетки. Строение животной клетки. Функции органоидов. Деление клетки — основа роста организма. Функции белков, нуклеиновых кислот, жиров, углеводов и неорганических веществ в клетке.

Группы животных тканей. Строение и функции эпителиальной, соединительной, мышечной, нервной тканей.

### **Тема 2. Нервная система**

Функции нервной системы. Строение центральной нервной системы. Серое и белое вещество. Строение периферической нервной системы. Соматическая и вегетативная нервная система. Рефлекс. Строение рефлекторной дуги.

Расположение спинного мозга в организме человека. Строение спинного мозга. Проводящая и рефлекторная функции спинного мозга.

Расположение и строение головного мозга. Отделы головного мозга. Строение переднего мозга. Строение коры больших полушарий переднего мозга. Функции различных зон коры больших полушарий головного мозга. Чувствительные, двигательные и ассоциативные зоны коры.

Значение вегетативной нервной системы. Отделы вегетативной нервной системы. Строение, расположение и функции симпатической и парасимпатической нервной системы.

Факторы, вызывающие нарушения в работе нервной системы. Наследственные заболевания нервной системы. Ущерб, наносимый здоровью человека при попадании в организм ядовитых веществ техногенного происхождения, употреблении алкоголя, курении, электромагнитном излучении, инфекциях. Последствия травм головного и спинного мозга. Эпилепсия. Головная боль. Мигрень.

**Практическая работа** «Проверка работы нервной системы по принципу обратной связи»

**Практическая работа** «Изучение функции мозжечка»

**Опыт, проводимый в домашних условиях** Проверка совместной работы симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

### **Тема 3. Эндокринная система. Регуляция функций в организме**

Эндокринная система. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Расположение, строение, функции и нарушения работы щитовидной железы. Паращитовидные железы. Строение и функции надпочечников. Гормоны надпочечников. Функции щитовидной железы. Вещества, выделяемые щитовидной железой. Сахарный диабет как расстройство работы щитовидной железы. Половые железы. Гипофиз. Функции гипоталамо-гипофизарной системы и нарушения её работы.

Нервная и гуморальная регуляция функций в организме. Нейрогуморальная регуляция.

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

Части опорно-двигательного аппарата. Скелет. Состав кости. Внутреннее строение кости. Рост и развитие костей.

Разновидности костей. Строение и виды трубчатых костей. Губчатые кости. Плоские кости. Разновидности сочленений костей. Неподвижное, полуподвижное, подвижное сочленение. Строение сустава. Первая помощь при повреждениях костей и их соединений. Перелом. Растяжение связок. Вывих.

Функции скелета. Скелет туловища: позвоночник и грудная клетка. Строение черепа. Скелет верхних и нижних конечностей.

Роль мышц в организме человека. Расположение разных видов мышц в организме человека и их функции. Строение скелетной мышцы. Работа скелетных мышц. Мышцы — синергисты и антагонисты. Регуляция работы мышц. Мышечное утомление.

Значение физической нагрузки для здоровья человека. Гиподинамия. Нарушения опорно-двигательного аппарата и их профилактика. Мышечные судороги. Осанка и её нарушения. Плоскостопие.

**Лабораторная работа № 2** «Виды костей».

**Практическая работа** «Изучение строения скелета верхней конечности человека»

«Измерение силы кисти с помощью динамометра».

«Составление рекомендаций по гигиене физического труда».

«Проверка произвольного сокращения скелетных мышц».

«Проверка правильности своей осанки».

«Определение наличия плоскостопия»

**Опыт** «Исследование состава кости млекопитающего».

**Опыт** «Влияние статической и динамической работы, ритма и нагрузки на работоспособность мышц»

**Опыт, проводимый в домашних условиях** «Определение массы и роста своего тела»

**Демонстрация** приёмов оказания первой помощи при повреждениях опорно-двигательного аппарата.

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

Компоненты внутренней среды организма. Взаимосвязь кровеносной системы, лимфатической системы и тканевой жидкости. Постоянство внутренней среды организма. Состав и функции крови. Состав плазмы крови и её функции.

Разновидности форменных элементов крови. Особенности строения и функции эритроцитов. Роль гемоглобина. Места образования, разнообразие и функции лейкоцитов. Иммуитет. Тромбоциты, их функции.

Роль и механизм свёртывания крови. Переливание крови. Группы крови.

Иммунная система. Клетки, ткани и органы, входящие в состав иммунной системы. Механизмы иммунной защиты. Вклад И.И. Мечникова и П. Эрлиха в исследование иммунитета. Клеточная и гуморальная теории иммунитета. Виды иммунитета. Вклад Л. Пастера в развитие медицины. Нарушения иммунитета. СПИД и ВИЧ. Аллергия.

**Лабораторная работа № 3** «Сравнение строения эритроцитов крови человека и лягушки»

#### **Тема 6. Кровеносная система**

Строение и функции сердца. Работа сердца. Сердечный цикл. Регуляция работы сердца.

Кровеносные сосуды. Строение и функции артерий, вен, капилляров. Движение крови по сосудам. Большой и малый круги кровообращения. Давление крови и его регуляция.

Приёмы оказания первой помощи. Виды кровотечений. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Неблагоприятное воздействие алкоголя, никотина, неправильного питания на сердечную мышцу. Гипертония. Гипотония. Стенокардия.

**Лабораторная работа № 4** «Подсчёт пульса до и после дозированной нагрузки»

**Опыт, проводимый в домашних условиях** «Измерение артериального давления»

#### **Тема 7. Дыхательная система**

Этапы дыхания. Внешнее дыхание. Тканевое (клеточное) дыхание. Транспорт газов кровью. Воздухоносные пути. Строение лёгких.

Механизм дыхательных движений. Жизненная ёмкость лёгких. Изменение состава воздуха

в лёгких. Регуляция дыхательных движений.

Охрана воздуха. Загрязнители воздуха, негативно влияющие на дыхательную систему. Защитные рефлексы дыхательной системы. Травмы дыхательной системы. Искусственное дыхание. Оказание первой помощи при остановке сердца, пострадавшему при утоплении, отравлении угарным газом. Заболевания органов дыхательной системы.

### **Практические работы**

«Установление взаимосвязи дыхательных движений и акта глотания»

«Измерение объёма грудной клетки во время вдоха и выдоха».

**Опыт, проводимый в домашних условиях** «Измерение частоты дыхательных движений до и после физической нагрузки»

**Демонстрационный опыт** «Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе».

### **Тема 8. Пищеварительная система**

Значение пищи для жизнедеятельности. Процессы пищеварения. Пищеварительный тракт. Пищеварение в полости рта. Зубы. Пищевод.

Пищеварение в желудке. Строение, функции желудка. Желудочный сок. Пищеварение в кишечнике. Строение кишечника. Строение и функции тонкого кишечника. Поджелудочная железа. Печень. Строение и функции толстого кишечника. Аппендикс.

Нервная и гуморальная регуляция работы отделов пищеварительной системы. Заболевания отделов пищеварительной системы. Правила гигиены ротовой полости. Режим питания. Меры профилактики желудочно-кишечных и глистных заболеваний. Первая помощь при пищевых отравлениях

### **Опыты**

«Влияние ферментов слюны на углеводы», «Влияние ферментов желудочного сока на белки»

### **Демонстрационный опыт**

«Влияние механической обработки пищи на скорость химических реакций».

### **Опыты, проводимые в домашних условиях**

«Проверка изменения количества и свойств слюны при употреблении различных продуктов питания».

«Взаимосвязь дыхательных движений и акта глотания»

### **Тема 9. Обмен веществ. Выделение продуктов обмена**

Пластический и энергетический обмен. Обмен воды. Обмен минеральных солей. Обмен белков. Обмен углеводов. Обмен жиров. Регуляция обмена веществ.

Участие ферментов в обмене веществ. Роль витаминов в организме. Наиболее важные витамины (А, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>12</sub>, D, Е, К). Нормы питания. Заболевания, вызывающие нарушение обмена веществ.

Пути выведения из организма вредных и лишних веществ. Строение мочевыделительной системы. Почки, их строение и работа. Регуляция работы почек. Заболевание органов мочевыделительной системы

### **Практическая работа**

\* «Составление рациона питания с включением продуктов, содержащих витамины»

### **Тема 10. Кожные покровы человека**

Слои кожи, их строение и функции. Функции кожных желёз. Ногти. Волосы. Строение и функции подкожной жировой клетчатки. Роль кожи в терморегуляции.

Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Первая помощь при тепловых и солнечных ударах. Кожные заболевания. Механические травмы кожи. Ожоги. Обморожения. Приёмы оказания первой помощи при ожогах и обморожениях. Закаливание организма..

### **Практические работы\***

«Обнаружение на коже рук чешуек — мёртвых клеток верхнего слоя эпидермиса».

«Выявление функций рецепторов кожи»

«Анализ использования методов закаливания своего организма»

### **Тема 11. Органы чувств. Анализаторы**

Значение органов чувств. Специфичность органов чувств. Понятие об анализаторах. Строение и функции глаза. Строение зрительного анализатора. Формирование зрительного

образа. Нарушения зрения и их профилактика. Близорукость. Дальнозоркость. Первая помощь при травмах глаза.

Строение органа слуха. Строение и функции отделов уха. Восприятие звука. Нарушения слуха и меры профилактики этих нарушений.

Строение и функции вестибулярного аппарата. Мышечное чувство. Кожная чувствительность. Осязание. Восприятие тепла и холода. Боль.

Строение и функции органа обоняния. Строение и функции органа вкуса.

### **Практические работы**

«Обнаружение слепого пятна».

«Исследование распределения палочек и колбочек в сетчатке».

«Наблюдение за работой мышц, приводящих в движение глазное яблоко».

«Изучение работы хрусталика».

«Выяснение взаимосвязи слуховой трубы и носоглотки».

«Выяснение роли кожно-мышечного чувства».

### **Опыт, проводимый в домашних условиях**

«Изучение изменения размера зрачка»

\* «Доказательство участия мозга в определении направления источника звука»

\* «Доказательство функции полукружных каналов»

«Обнаружение разных вкусовых рецепторов языка».

\* «Определение взаимосвязи органов вкуса и обоняния»

### **Тема 12. Учение о высшей нервной деятельности**

Высшая нервная деятельность. Вклад И.М. Сеченова и И.П. Павлова в исследование ВНД.

Классификация безусловных рефлексов. Инстинкт. Классификация условных рефлексов.

Механизм образования условного рефлекса. Доминанта. Вклад П.К. Анохина

в изучение ВНД. Принцип доминанты А.А. Ухтомского. Процессы торможения (работы И.М. Сеченова и И.П. Павлова). Закон взаимной индукции.

Сигнальные системы. Учение И.П. Павлова о двух сигнальных системах. Значение речи, мышления и сознания.

Характеристики личности. Характер. Типы нервной системы по И.П. Павлову. Типы темперамента. Интеллект.

Память как свойство нервной системы. Механизмы памяти. Кратковременная и долговременная память. Виды памяти (двигательная, эмоциональная, образная, словесно-логическая). Произвольная и произвольная память. Расстройства памяти.

Понятие об эмоции. Положительные и отрицательные эмоции. Стресс. Эмоциональные движения. Состояние аффекта. Контроль эмоций.

Значение сна для человека. Регуляция сна. Биоритмы сна. Нарушения сна.

### **Практические работы**

«Проверка кратковременной памяти».

«Проверка образной, эмоциональной, словесно-логической памяти»

### **Опыт, проводимый в домашних условиях**

«Проверка ориентировочного рефлекса у окружающих»

«Проведение операций анализа и синтеза при выявлении признаков изучаемых объектов»\*

«Самоанализ черт собственного характера»

### **Тема 13. Размножение и развитие человека**

Факторы размножения. Процесс оплодотворения. Наследственные признаки ДНК.

Половые хромосомы. Гены. Наследственная и ненаследственная изменчивость.

Наследственные болезни. Врождённые заболевания

Строение и функции мужской и женской половой системы. Особенности созревания женских и мужских половых клеток — гамет. Половое созревание. Зрелость организма. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша. Беременность и роды.

Периоды развития ребёнка. Грудной возраст. Раннее детство. Дошкольный период.

Школьный период. Подростковый период. Половое созревание.

СПИД и ВИЧ. Гепатит В. Сифилис.

### **Подведение итогов обучения по курсу 8 класса**

Забота о своём здоровье и здоровье окружающих. Условия сохранения здоровья. Культура общения. Здоровый образ жизни. Здоровье людей как часть проблемы сохранения жизни на Земле. Биосфера.

Презентация проектов и исследований.

## **9 класс**

### **Тема 1. Земля — планета жизни**

Условия, обеспечивающие жизнь на нашей планете: наличие жидкой воды; озоновый слой атмосферы; поток энергии, поступающей от Солнца к растениям; наличие растений, способных к фотосинтезу и осуществляющих связь «Земля — космос». Влияние космоса на процессы, происходящие в живых организмах. Знакомство с работами А.Л. Чижевского. Примеры влияния солнечной активности на живые организмы. Понятие о природных ритмах нашей планеты: суточных, сезонных, годовых. Условия космической среды, несовместимые с жизнью.

Литосфера — земная кора вместе с верхней частью мантии. Почва — верхний плодородный слой земли.

Условия, влияющие на процесс образования почвы, участие живых организмов в этом процессе.

Атмосфера — газовая оболочка Земли. Значение озонового слоя и атмосферного кислорода для поддержания жизни на Земле. История формирования атмосферы Земли, появление фотосинтеза и роль цианобактерий в этом крупном событии в истории Земли. Растения — «фабрика кислорода» современной планеты.

Гидросфера — водная оболочка Земли. Состав гидросферы. Вода — первая среда обитания живых организмов. Наличие жидкой воды.

В.И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Живое вещество — главный компонент биосферы. Влияние живых организмов на оболочки Земли. Единство живой и неживой природы. Примеры осадочных горных пород биогенного происхождения — условие существования жизни. Биосфера — живая оболочка Земли.

Взаимосвязь эволюционных изменений живой природы и изменений в сферах Земли. Палеонтологические доказательства эволюционных изменений в живой природе. Основные события, происходившие в живой природе в разные эры: архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую.

Аспекты, связанные с проблемой сохранения жизни на Земле: сохранение здоровья отдельных жителей планеты; сохранение биоразнообразия биосферы; обеспечение взаимосвязи всех сфер Земли.

Необходимость комплексных научных исследований в различных областях биологии, биохимии, биофизики. Экологические проблемы. Задачи общей экологии, глобальной экологии, экологии человека, социальной экологии и пути их решения. Роль космической биологии в решении проблем сохранения жизни на Земле.

### ***Лабораторная работа № 1***

«Знакомство с горными породами биогенного происхождения и ископаемыми остатками вымерших организмов».

***Экскурсия*** «Следы былых биосфер» (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей; по усмотрению учителя может быть проведена при изучении темы 4 «Эволюционные изменения биологических систем»)

### **Тема 2. Единство живой и неживой природы Земли**

Сравнение набора химических элементов звёздного, солнечного вещества и живой и неживой природы Земли. Примеры и экспериментальные доказательства наличия одних и тех же химических элементов в телах живой и неживой природы. Понятие о микро- и макроэлементах. Биогенная миграция атомов (на примере круговорота углерода). Роль биологического круговорота в поддержании жизни на Земле. Опасность вовлечения в круговорот ядовитых соединений. Накопление загрязняющих веществ в цепях питания. Понятие о неорганических и органических веществах (контроль усвоения базовых понятий основной школы). Вещества неживой природы, необходимые для жизни человеку, животным, растениям. Доказательства роли воды, атмосферного кислорода, минеральных

солей в жизни живых организмов. Значение углекислого газа в жизни растений.

Условия, необходимые для жизни анаэробных и аэробных бактерий, цианобактерий и грибов.

Химические процессы, происходящие в растении (сравнение процессов фотосинтеза и дыхания).

Клеточное дыхание — химический процесс добывания энергии. Разнообразие веществ, создаваемых живыми организмами. Растения, образующие фитонциды и дубильные вещества. Витамины растительного происхождения. Лекарственные и ядовитые растения. Приёмы оказания первой помощи при отравлении.

Использование процессов жизнедеятельности бактерий и грибов в промышленном производстве (при производстве кисломолочных продуктов, в биотехнологии).

Организм животного и человека — химический «завод». Химические изменения пищи под действием ферментов. Регуляция протекающих химических процессов — важнейшее свойство живых организмов.

Сравнение биологических, химических и физических явлений. Примеры физических явлений, происходящих в живых организмах: испарения, газообмена, звуковых, световых, капиллярных, механических явлений.

Экспериментальное доказательство испарения воды листьями. Решение поисковых задач, выясняющих значение испарения для животных и человека.

Значение газообмена в жизни живых организмов. Примеры строения органов дыхания, обеспечивающих более эффективный газообмен, у животных — обитателей разных сред.

Капиллярные силы, обеспечивающие передвижение водных растворов по древесине. Механическое движение в живой природе. Движение — свойство живого. Способы и скорость передвижения животных. Движение органов растения. Световые явления в живой природе. Значение света в жизни растений, животных, человека. Разнообразие органов зрения у животных. Оптическая система глаза человека. Звуковые явления в живой природе. Звуки, издаваемые разными животными. Примеры звукового общения животных. Строение гортани человека.

Понятие «среда обитания». Водная, наземно-воздушная, почвенная и организменная среды обитания. Примеры приспособленности живых организмов к определённой среде обитания. Приспособленность организмов к среде обитания — результат эволюции.

Воздействие на организм экологических факторов среды. Абиотические факторы. Температурные пределы существования жизни на планете. Примеры адаптации живых организмов к колебаниям температуры во внешней среде. Значение теплокровности в жизни птиц и млекопитающих. Разнообразие водного режима на планете. Приспособления живых организмов, связанные с добыванием и сохранением воды.

Солнце — источник света и тепла. Примеры приспособленности живых организмов к разной степени освещённости, изменению продолжительности светового периода и сезонным изменениям длины светового дня.

Взаимодействие живых организмов с атмосферным кислородом. Примеры аэробных и анаэробных организмов — представителей разных царств живой природы.

Биотические факторы среды.

Взаимоотношения между живыми организмами.

Воздействие на окружающую среду антропогенного фактора (в том числе на примере данной местности).

Круговорот веществ — совокупность повторяющихся процессов превращения и перемещения веществ, поддерживающих непрерывность жизни на нашей планете.

Автотрофы — производители органического вещества. Гетеротрофы — потребители и разрушители органического вещества. Роль растений, животных, бактерий и грибов в биосфере. Солнце — источник энергии. Пищевая цепь — цепь передачи вещества и энергии. Живые организмы — преобразователи энергии (световой в химическую, химической в электрическую, механическую)

**Демонстрационные опыты**

«Передвижение по стеблю минеральных веществ».

«Условия прорастания семян»

«Влияние слюны на крахмал».

«**Наблюдение** за животными, изучение значения звукового общения в их жизни»

**Опыт, проводимый в домашних условиях**

«Исследование влияния характера пищи на количество и свойства выделяемой слюны»

«Испарение воды листьями».

«**Наблюдение** за состоянием декоративных и дикорастущих растений своей местности»

**Экскурсия** «Единство живой и неживой природы. Изучение и описание экосистемы своей местности» (осенняя экскурсия в природу).

### **Тема 3. Системная организация живого**

Особенности химического состава живых организмов. Неорганические и органические вещества. Роль воды, минеральных солей, углеводов, липидов, белков в организме. Функции АТФ, нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Модель двойной спирали ДНК. Понятие о гене и генетическом коде.

Клеточное строение — общий признак живых организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Неклеточные формы жизни.

Прокариоты и эукариоты. Сравнение строения прокариотической и эукариотической клеток. Различия в строении эукариотических клеток представителей разных царств живой природы. Функции цитоплазматической мембраны, цитоплазмы, ядра и органоидов эукариотической клетки. Многообразие клеток одноклеточных и многоклеточных организмов. Клетка — единая структурно-функциональная биологическая система.

Клетка — биологическая система, совокупность функционально связанных элементов, обеспечивающих её жизнеспособность.

Свойства, характерные для всего живого: обмен веществ (дыхание, питание, выделение), рост, развитие, раздражимость, наследственность, изменчивость.

Клеточное дыхание — процесс получения энергии. Аэробное и анаэробное дыхание. Взаимосвязь процессов дыхания и питания (на примере химических реакций в растительном организме). Экспериментальное доказательство способности клетки отвечать на раздражение (передача нервного импульса и передача сигнала гуморальным путём)

Участие соматических клеток в процессе роста организма, повторение признаков и свойств материнской клетки. Функции ядра и хромосом, содержащих ДНК. Диплоидный набор хромосом в соматических клетках. Гаплоидный набор хромосом.

Митоз. Фазы митоза, события, происходящие в интерфазе и в каждой из четырёх фаз митоза. Роль уникального механизма удвоения молекул ДНК в передаче генетической информации. Понятие о хроматидах и веретене деления. Схема митоза, его биологическое значение.

Размножение — общее свойство всего живого. Бесполое размножение (соматические клетки с диплоидным набором хромосом). Половое размножение (гаметы с гаплоидным набором хромосом, оплодотворение, образование зиготы, несущей диплоидный набор гомологичных хромосом). Обеспечение генетического разнообразия потомства. Мейоз. События, происходящие в интерфазе, в каждом из делений мейоза.

Схема мейоза, его биологическая роль. Сохранение хромосомного набора, свойственного данному виду, при половом и бесполом размножении.

Понятие «ткань». Виды растительных и животных тканей. Доказательства взаимосвязи строения тканей с выполняемой ими функцией на примерах растительных (образовательной, проводящей, механической) и животных (эпителиальной, соединительной) тканей.

Живой организм — биологическая система, функционирующая как единое целое. Существование единой биологической системы на уровне одноклеточного организма. Функциональная связь клеток, тканей, органов, систем органов многоклеточного организма. Доказательства функционирования любого живого организма как единого целого.

Значения понятий «растительное сообщество» и «природное сообщество». Примеры растительных и природных сообществ, в том числе в своей местности. Внутривидовые и межвидовые отношения обитателей природного сообщества. Значения характеризующих



межвидовые отношения понятий «хищничество», «паразитизм», «конкуренция», «квартиранство», «нахлебничество». Внутривидовые отношения. Понятие «популяция». Взаимосвязи особей в популяции. Схема, поясняющая структуру вида в пределах его ареала.

Понятие об экосистеме как едином природном комплексе, образованном живой и неживой природой. Примеры экосистем.

Биосфера — глобальная экосистема, охватывающая все явления жизни на планете. Роль продуцентов, консументов и редуцентов в круговороте веществ и превращении энергии в любой экосистеме и в биосфере в целом. Значение биологического разнообразия для сохранения биосферы

*Лабораторная работа № 2* «Сравнительная характеристика клеток одноклеточных организмов разных царств живой природы»

*Лабораторная работа № 3* «Клетка — единица строения многоклеточного организма»

*Лабораторная работа № 4* «Ткани растительного и животного организмов»

*Лабораторная работа № 5* «Изучение поведения и движения дождевого червя»

**Опыт, проводимый в домашних условиях**

«Экспериментальное доказательство биологического значения митоза»

«Обнаружение запасных питательных веществ в клубне картофеля и в зерновке пшеницы»

«Измерение своего пульса и частоты дыхательных движений до и после физической нагрузки (бега, прыжков или приседаний)»

#### **Тема 4. Эволюционные изменения биологических систем**

Развитие биологической науки в XVII–XIX вв., формирование идеи исторического развития жизни на Земле.

Ж. Кювье — один из основателей науки палеонтологии, его отношение к идее исторического развития живого. Работы К. Бэра в области эмбриологии, их роль в развитии идеи эволюции.

Первая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Взгляды Ламарка на причины эволюции организмов. Ч. Дарвин — основоположник первой научной теории, объясняющей механизмы эволюции.

Искусственный отбор в практике селекционеров и его роль в создании эволюционной теории Дарвина. Естественный отбор. Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая, борьба с неблагоприятными для жизни условиями неживой природы. Изменчивость и наследственность — общие свойства живого.

Наследственная (индивидуальная, неопределённая) и ненаследственная (групповая, определённая) изменчивость. Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор — движущие силы эволюции. Многообразие видов и приспособленность организмов к среде обитания — результат эволюции.

Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Вклад генетики и молекулярной биологии в изучение основ наследственности. Синтез позиций, выдвинутых Дарвином и предоставленных генетикой, молекулярной биологией и экологией. Развитие современной синтетической теории эволюции. Мутации и модификации. Понятие о мутагенах.

Существование вида в форме популяции. Определения понятия «популяция». Генофонд популяции — совокупность всех генов популяции. Колебания численности популяции (волны жизни) и их эволюционное значение. Факторы, влияющие на численность популяции. Свободное скрещивание особей одного вида в природных популяциях, возникновение мутаций и их комбинаций. Популяция — элементарная единица эволюции. Основные этапы развития растительного мира Земли. Особенности строения и условия размножения представителей изученных ранее отделов царства Растения, доказательства их родственных связей и единства происхождения. Многообразие растений и возникновение приспособлений к условиям обитания — результат эволюции.

Характерные черты биологической эволюции: преемственная связь одних групп животных с другими, приспособленность животных к условиям существования, усложнение и совершенствование организации от одной геологической эпохи к другой.

Этапы развития животного мира, доказательства единства происхождения животных от

далёкого общего предка. Доказательства преемственной связи одних групп животных с другими. Приспособленность животных к среде обитания — результат эволюции. Классификация хордовых, место человека в системе органического мира. Сравнительно-анатомические доказательства принадлежности человека к царству Животные, подтипу Позвоночные, классу Млекопитающие, отряду Приматы. Атавизмы и рудименты. Эмбриологические доказательства биологической природы человека. Роль биохимии, цитологии, гистологии в предоставлении доказательств отдалённого родства человека и животных. Расы Человека разумного. Доказательства принадлежности представителей всех рас к одному виду.

Антропогенез — процесс происхождения и формирования человека. Движущие факторы антропогенеза: биологические (наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор) и социальные (общественная жизнь и труд, членораздельная речь и мышление). Роль общения, воспитания, обучения как социальных факторов становления человека. Влияние деятельности человека на окружающую среду. Проблемы сохранения жизни на Земле и роль Человека разумного в их решении.

**Лабораторная работа № 6** «Выявление модификационной (ненаследственной) изменчивости организмов»

**Лабораторная работа № 7** «Строение генеративных органов цветкового растения»

**Лабораторная работа № 8** «Выявление сравнительно-анатомические доказательства общности происхождения хордовых животных».

**Практическая работа**

«Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»

**Опыт, проводимый в домашних условиях**

\* **Наблюдение** за домашними животными или птицами парка (выявление признаков индивидуальной изменчивости у представителей одного вида или породы).

«Изучение влияния света на клубень картофеля»

«Исследование пределов модификационной изменчивости у проростков фасоли (или гороха)»

**Экскурсии** «Использование биологических знаний в практике сельского хозяйства (знакомство с сельскохозяйственными растениями и животными своей местности)»

\* «Происхождение человека»

**Тема 5. Многообразие живого мира — результат эволюции**

Задачи науки систематики. Краткая история её развития. Многообразие живого мира и принципы объединения организмов в одну систематическую группу. Царства живой природы. Систематические группы в царстве Растения и царстве Животные. Признаки вида. Вид — основная систематическая единица. Многообразие видов — результат эволюции.

Бактерии — древнейшие обитатели планеты. Роль цианобактерий в истории Земли. Разнообразие сред обитания бактерий, их приспособленность к жизни на современной планете. Роль бактерий в природе и жизни человека. Особенности строения и жизнедеятельности организмов-прокариотов.

Разнообразие бактерий по типу питания: автотрофы (цианобактерии), гетеротрофы (сапротрофы, паразиты). Разнообразие способов дыхания: анаэробы и аэробы. Размножение бактерий. Роль спор. Движение бактерий, типы жгутиков. Общие признаки царства.

Грибы — одноклеточные и многоклеточные организмы-эукариоты. Сходство грибов с растениями и животными как свидетельство их происхождения от общей предковой группы организмов. Отличия грибов от растений и животных — свидетельство исторического развития живого мира.

Строение плесневых и шляпочных грибов, особенности питания и размножения. Дрожжи — одноклеточные грибы. Среды обитания грибов, обеспечивающие их гетеротрофное питание. Способы гетеротрофного питания: сапротрофы и паразиты.

Взаимосвязи грибов с растениями. Лишайник — симбиоз гриба и водоросли. Роль грибов в природе и жизни человека. Общие признаки царства Грибы.

Ботаника — наука о растениях. Понятие «флора».

Реликты и их научное значение.

Культурные, декоративные, дикорастущие растения, их роль в жизни человека. Многообразие растений, возникшее в ходе их исторического развития.

Сравнительная характеристика представителей разных отделов царства Растения, доказательства их происхождения от общего предка.

Особенности строения растительной клетки, обуславливающие особенности питания растительного организма. Растения — производители органического вещества и кислорода на Земле.

Размножение и расселение растений. Половое и бесполое размножение. Чередование поколений (гаметофита и спорофита) при половом размножении. Общие признаки царства Растения.

Зоология — система научных дисциплин. Понятие «фауна». Роль животных в природе и жизни человека. Многообразие животных — результат эволюции. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные. Многообразие простейших, особенности жизнедеятельности клетки-организма. Доказательства принадлежности простейших к царству Животные. Подцарство Многоклеточные. Системная организация многоклеточного организма. Ткани животного организма, в том числе человека. Системы органов и их функции. Организм — единое целое. Общие признаки животных.

Из истории открытия вирусов, знакомство с работами Д.И. Ивановского.

Многообразие вирусов бактерий, растений, животных, человека. Понятие о бактериофаге.

СПИД — «чума XX века». Строение вируса, механизмы проникновения вируса в клетку.

Вирусы — паразиты на генетическом уровне. Общие признаки вирусов.

Человек — могущественная сила, влияющая на процессы, происходящие в живой и неживой природе. Понятие об антропогенном факторе среды. Примеры положительного и отрицательного влияния деятельности человека на окружающую среду. Знакомство с элементами стратегии выживания человечества. Проблема смены приоритетов и отказа от потребительства как необходимое условие выживания человечества. В.И. Вернадский о сфере разума — ноосфере. Основные предпосылки перехода биосферы в ноосферу. Биосферная функция человечества.

**Лабораторная работа № 9** «Строение плесневых и шляпочных грибов»

**Лабораторная работа № 10** «Определение растений своего региона»

**Лабораторная работа № 11** «Определение видов птиц»

**Опыты, проводимые в домашних условиях**

«Практическое использование гетеротрофного питания грибов».

«Изучение развития плесневого гриба из спор»

## Тематическое планирование учебного предмета «Биология», 5-9 классы

### 5 класс

№ п/п	Название раздела/ темы	Количество часов
	<b>Тема 1. Биология – наука о живом</b>	<b>9ч</b>
1.	Земля – планета жизни.	1ч
2.	Различие тел живой и неживой природы. Экскурсия «Живая и неживая природа»	1ч
3.	Клеточное строение – общий признак живых организмов.	1ч
4.	Классификация живых организмов.	1ч
5.	Как человек изучает живую природу? <b>Лабораторная работа №1</b> «Знакомство с микроскопом».	1ч
6.	Прибор, открывающий «невидимое». <b>Лабораторная работа №2</b> «Приготовление микропрепарата. Рассмотрение под микроскопом пузырьков воздуха и плесени»	1ч

7.	Твоё первое исследование. Живое и неживое под микроскопом.	1ч
8.	Одноклеточные и многоклеточные организмы под микроскопом.	1ч
9.	Строение и свойства живых организмов. Обобщающий урок.	1ч
	<b>Тема 2. Особенности живых организмов.</b>	<b>22ч</b>
10.	Размножение живых организмов.	1ч
11.	Размножение животных.	1ч
12.	Размножение растений. <b>Лабораторная работа №3</b> «Изучение строения семени. Наблюдение за прорастанием семян».	1ч
13.	Размножение растений без помощи семян. <b>Практическая работа №1</b> «Уход за комнатными растениями» .	1ч
14.	Перенос живыми организмами неблагоприятных для жизни условий. Экскурсия «Живые организмы зимой».	1ч
15.	Размножение – общее свойство всех живых организмов. Обобщающий урок.	1ч
16.	Значение растений.	1ч
17.	Питание животных. <b>Практическая работа №2</b> «Подкармливание птиц зимой»	1ч
18.	Питание растений. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Рассматривание под микроскопом клеток зелёного листа».	1ч
19.	Органы питания растений. <b>Лабораторная работа №5</b> «Рассматривание корней растения».	1ч
20.	Питание паразитов.	1ч
21.	Питание разных живых организмов.	1ч
22.	Значение минеральных солей для животных и человека.	1ч
23.	Значение воды для живых организмов. <b>Практическая работа №3</b> «Наблюдение за расходом воды и электроэнергии в школе».	1ч
24.	Значение питания для живых организмов.	1ч
25.	Получение энергии для жизни.	1ч
26.	Запасание питательных веществ.	1ч
27.	Итоговая контрольная работа за курс 5 класса.	1ч
28.	Значение дыхания для живых организмов.	1ч
29.	Обмен веществ между живыми организмами и окружающей средой.	1ч
30.	Экскурсия «Красота и гармония в природе».	1ч
31.	Условия необходимые для жизни живых организмов. Обобщающий урок.	1ч
	<b>Тема 3. Единство живой и неживой природы</b>	<b>2ч</b>
32.	Земля – наш общий дом. Экскурсия «Живые организмы весной. Звуки в живой природе».	1ч
33.	Жизнь на планете Земля.	1ч
	<b>Задание на лето.</b>	<b>1ч</b>
34.	«Кодекс поведения» человека в природе.	1ч

**6 класс**

№ п/п	Название раздела/ темы	Количество часов
	<b>Введение</b>	<b>1ч</b>
1.	Введение. Инструктаж по технике безопасности	1ч
	<b>Тема 1. Древние обитатели Земли — бактерии</b>	<b>3ч</b>
2.	Возникновение и эволюция бактерий. <i>Практическая работа №1</i> «Составление схем возможной передачи болезнетворных бактерий».	1ч
3.	Строение бактериальной клетки	1ч
4.	<i>Лабораторная работа № 1.</i> «Рассмотрение окаменелостей или отпечатков растений в древних породах». Роль бактерий в природе и для человека. <i>Практическая работа №2</i> «Тренировочные упражнения по оказанию первой помощи при несложных травмах».	1ч
	<b>Тема 2. Грибы и лишайники — кто они?</b>	<b>3ч</b>
5.	Что такое грибы?	1ч
6.	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Рассмотрение плесневого гриба». Особенности строения и жизнедеятельности грибов. <i>Лабораторная работа № 3</i> «Знакомство со съедобными и ядовитыми грибами»	1ч
7.	Лишайники — кто они?	1ч
	<b>Тема 3. Растительный мир Земли</b>	<b>7ч</b>
8.	Растительный мир в истории нашей планеты. <i>Практическая работа №3</i> «Красота и гармония в природе»	1ч
9.	О близких и дальних родственниках в царстве Растения. Водоросли — низшие растения.	1ч
10.	Размножение водорослей.	1ч
11.	Мхи — высшие споровые растения.	1ч
12.	Папоротники, хвощи, плауны — высшие споровые растения. <i>Лабораторная работа №4</i> «Сравнение внешнего строения папоротника (или хвоща) с внешним строением мха»	1ч
13.	Голосеменные — высшие семенные растения <i>Практическая работа №4</i> «Размножение хвойных растений своей местности»	1ч
14.	Покрытосеменные (Цветковые) — высшие семенные растения	1ч
	<b>Тема 4. Системная организация растительного организма.</b>	<b>4ч</b>
15.	Строение растительной клетки. Устройство микроскопа, правила работы с ним. <i>Лабораторная работа № 5</i> «Изучение устройства микроскопа» <i>Лабораторная работа № 6</i> «Приготовление и рассматривание препарата кожицы сочной чешуи лука»	1ч
16.	Клетка — биологическая система	1ч
17.	Что такое ткань. Ткани растительного организма: образовательная, покровная, проводящая.	1ч
18.	Ткани растительного организма: фотосинтезирующая, механическая, запасная. <i>Лабораторная работа № 7</i> «Изучение тканей растения под микроскопом»	1ч
	<b>Тема 5. Покрытосеменные — господствующая группа растений современной планеты</b>	<b>11ч</b>
19.	Эволюционные достижения покрытосеменных растений.	1ч
20.	Разнообразие репродуктивных органов покрытосеменных растений	1ч
21.	Корень — вегетативный орган растения.	1ч
22.	Клеточное строение корня.	1ч
23.	Побег — сложный орган высшего растения.	1ч
24.	Стебель — часть побега. Клеточное строение стебля.	1ч
25.	Лист — часть побега. Клеточное строение листа <i>Лабораторная</i>	1ч

	<i>работа № 8</i> «Рассматривание готовых микропрепаратов клеточного строения корня, стебля, листа.	
26.	Итоговая контрольная работа за курс биологии 6 класса	1ч
27.	Процессы жизнедеятельности единого организма. <i>Практическая работа №5</i> «Вегетативное размножение комнатных растений».	1ч
28.	Внешнее строение и состав семян. <i>Лабораторная работа № 9</i> «Внешнее строение семян».	1ч
29.	Внутреннее строение семян однодольных и двудольных растений. <i>Лабораторная работа № 10</i> «Внутреннее строение семян».	1ч
	<b>Тема 6. Классификация отдела Покрытосеменные</b>	<b>4ч</b>
30.	Близкие и дальние «родственники» в отделе Покрытосеменные (Цветковые растения)	1ч
31.	Признаки классов Однодольные и Двудольные. <i>Лабораторная работа № 11</i> «Определение принадлежности цветковых растений к классу Однодольные или классу Двудольные по их признакам».	1ч
32.	Разнообразие двудольных растений. Семейство Бобовые.	1ч
33.	Разнообразие однодольных растений. Семейства Лилейные, Злаки. <i>Экскурсия</i> «Знакомство с многообразием цветковых растений своей местности»	1ч
	<b>Тема 7. Растения, живущие рядом с нами</b>	<b>1ч</b>
34	Природные сообщества. Единство живой и неживой природы. Влияние деятельности человека на окружающую среду. <i>Экскурсия</i> «Выявление приспособлений цветковых растений к условиям обитания»	1ч

#### 7 класс

№ п/п	Название раздела/ темы	Количество часов
	<b>Введение</b>	<b>3ч</b>
1	Инструктаж по технике безопасности. Признаки животных	1ч
2	Царство животные в системе живой природы	1ч
3	Науки о животных. <i>Экскурсия</i> «Осенняя экскурсия в природу»	1ч
	<b>Тема 1. Системная организация животного</b>	<b>5 ч</b>
4	Клетка	1ч
5	<i>Лабораторная работа №1</i> «Сравнение эпителиальной и соединительной ткани». Ткани. Эпителиальная и соединительная ткань.	1ч
6	<i>Лабораторная работа №2</i> «Строение мышечной и нервной ткани животных». Ткани. Мышечные и нервные ткани	1ч
7	Орган. Системы органов. Организм.	1ч
8	<b>Контрольная работа №1</b> «Система организации животного»	1ч
	<b>Тема 2. Многообразие животного мира современной планеты</b>	<b>30 ч</b>
9	Тип Простейшие	1ч
10	<i>Лабораторная работа №3</i> «Строение клетки простейшего».	1ч

	Многообразии простейших	
11	Тип Кишечнополостные	1ч
12	Особенности строения и жизнедеятельности кишечнополостных	1ч
13	Тип Плоские черви. Общая характеристика, многообразие.	1ч
14	Тип Круглые черви. Общая характеристика, многообразие.	1ч
15	Тип Кольчатые черви. Общая характеристика, многообразие. <i>Лабораторная работа №4</i> «Внешнее строение, поведение и движение дождевого червя»	1ч
16	Тип Моллюски. Общая характеристика, многообразие. <i>Лабораторная работа №5</i> «Разнообразие раковин моллюсков»	1ч
17	Тип Членистоногие (общая характеристика). Класс Ракообразные.	1ч
18	Класс Паукообразные.	1ч
19	Класс Насекомые.	1ч
20	<b>Контрольная работа №2</b> «Многообразие беспозвоночных животных».	1ч
21	Тип Хордовые. Общая характеристика.	1ч
22	Рыбы — обитатели воды. Внешнее строение рыб. <i>Лабораторная работа №6</i> «Внешнее строение рыбы. Наблюдение за движением рыбы».	1ч
23	Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности рыб.	1ч
24	Многообразие рыб.	1ч
25	Земноводные (или амфибии) — обитатели воды и суши.	1ч
26	Многообразие земноводных. <i>Лабораторная работа №7</i> «Внешнее строение лягушки»	1ч
27	Пресмыкающиеся (или рептилии) — завоеватели суши.	1ч
28	Многообразие пресмыкающихся.	1ч
29	Птицы — покорители наземно-воздушной среды. Особенности строения в связи со средой обитания.	1ч
30	Внутреннее строение птиц.	1ч
31	Многообразие птиц. <i>Практическая работа №1</i> «Подкормка птиц зимой». <i>Лабораторная работа №8</i> «Внешнее строение птицы как обитателя наземно-воздушной среды»	1ч
32	Экологические группы птиц.	1ч
33	Каких животных называют зверями? <i>Практическая работа №2</i> «Контроль за ростом и развитием млекопитающего»	1ч
34	Многообразие млекопитающих. Первозвери, Сумчатые.	1ч
35	Многообразие млекопитающих. Плацентарные: отряд Грызуны.	1ч
36	Плацентарные: отряды Хищные, Парнокопытные.	1ч
37	Отряд Приматы. Значение млекопитающих .	1ч
38	Обобщающий урок «Многообразие хордовых — результат их приспособленности к разным средам обитания».	1ч

	<b>Тема 3. Изменение животного мира в процессе эволюции</b>	<b>8ч</b>
39	Доказательства исторического развития (эволюции) животного мира. <i>Лабораторная работа №9.</i> «Изучение ископаемых остатков животных организмов»	1ч
40	Происхождение животных.	1ч
41	Основные события в истории животного мира. Эволюция беспозвоночных животных.	1ч
42	Эволюция хордовых.	1ч
43	Освоение животными разных сред обитания. Обитатели водной среды.	1ч
44	Освоение животными разных сред обитания. Обитатели почвы.	1ч
45	Животные — обитатели наземно-воздушной среды. Живой организм как среда обитания животных.	1ч
46	<b>Контрольная работа №3</b> «Эволюционные изменения животного мира планеты».	1ч
	<b>Тема 4. Эволюционные изменения в строении и жизнедеятельности животных</b>	<b>9ч</b>
47	Эволюционные изменения покровов тела животных. <i>Лабораторная работа № 10</i> «Изучение покровов животных»	1ч
48	Эволюция опорно-двигательной системы животных	1ч
49	Эволюционные изменения пищеварительной системы животных.	1ч
50	Эволюция системы органов дыхания и выделительной системы	1ч
51	Эволюция кровеносной (транспортной) системы. <i>Лабораторная работа № 11</i> «Сравнение строения эритроцитов земноводного и млекопитающего».	1ч
52	Нервно-гуморальная регуляция организма животного.	1ч
53	Эволюция нервной системы.	1ч
54	Процессы размножения и развития животных.	1ч
55	Обобщающий урок «Изменение строения и жизнедеятельности животных в ходе эволюции».	1ч
	<b>Тема 5. Особенности жизнедеятельности животных в разных средах обитания</b>	<b>10ч</b>
56	Условия существования животных.	1ч
57	Движение — свойство животных — обитателей разных сред.	1ч
58	Разнообразие пищи и способов питания животных.	1ч
59	Разнообразие пищи и способов питания животных.	1ч
60	Дыхание животных в воде и на суше.	1ч
61	Совместное обитание животных разных видов.	1ч
62	<b>Контрольная работа за курс биологии 7 класса</b>	1ч
63	Совместное обитание животных разных видов.	1ч
64	Взаимоотношения животных — представителей одного вида. <i>Практическая работа №3</i> «Звуковое общение животных».	1ч
65	Обобщение знаний по теме «Особенности жизнедеятельности	1ч



	животных в разных средах обитания»	
	<b>Заключение.</b>	<b>4ч</b>
65	Животные в жизни человека. <i>Практическая работа №4.</i> «Ознакомление с породами сельскохозяйственных и домашних животных»	1ч
66	Роль животных на современной планете.	1ч
67	Роль животных на современной планете.	1ч
68	Проектно-исследовательская работа учащихся в летний период (задания на лето).	1ч

## 8 класс

№ п/п	Название раздела/ темы	Количество часов
	<b>Введение</b>	<b>1ч</b>
1	Введение. Вводный инструктаж по технике безопасности	1ч
	<b>Тема 1. Организм человека: общий обзор</b>	<b>4ч</b>
2	Человек — часть живой природы.	1ч
3	Организм человека — биологическая система.	1ч
4	Ткани: строение и функции. <i>Лабораторная работа №1</i> «Изучение строения клеток и тканей под микроскопом»	1ч
5	Обобщающий урок «Организм — единое целое».	1ч
	<b>Тема 2. Нервная система</b>	<b>6ч</b>
6	Строение и функции нервной системы. Понятие о рефлексе. <i>Практическая работа №1</i> «Проверка работы нервной системы по принципу обратной связи»	1ч
7	Спинной мозг.	1ч
8	Головной мозг, строение и функции его отделов. <i>Практическая работа №2</i> «Изучение функции мозжечка»	1ч
9	Вегетативная нервная система и её роль в регуляции функций организма.	1ч
10	Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение.	1ч
11	<b>Контрольная работа №1</b> «Строение и функции нервной системы».	1ч
	<b>Тема 3. Эндокринная система. Регуляция функций в организме</b>	<b>3ч</b>
12	Железы внутренней секреции: строение и функции.	1ч
13	Регуляция функций в организме.	1ч
14	Обобщающий урок «Регуляция организменных функций».	1ч
	<b>Тема 4. Опорно-двигательная система</b>	<b>6ч</b>
15	Состав и строение костей. Развитие скелета.	1ч
16	Виды костей и их соединений. <i>Лабораторная работа № 2</i> «Виды костей».	1ч
17	Скелет человека, его функции и строение. <i>Практическая работа №3</i> «Изучение строения скелета верхней конечности человека»	1ч

18	Мышцы, их строение и функции. Утомление мышц. <i>Практическая работа №6</i> «Измерение силы кисти с помощью динамометра». <i>Практическая работа №7</i> «Составление рекомендаций по гигиене физического труда». <i>Практическая работа №8</i> «Проверка произвольного сокращения скелетных мышц».	1ч
19	Значение физических упражнений для формирования опорно-двигательной системы. <i>Практическая работа №9</i> «Проверка правильности своей осанки». <i>Практическая работа №10</i> «Определение наличия плоскостопия»	1ч
20	<b>Контрольная работа №2</b> «Строение и функции опорно-двигательной системы».	1ч
	<b>Тема 5. Внутренняя среда организма</b>	<b>5ч</b>
21	Внутренняя среда организма. Кровь: состав и функции.	1ч
22	Форменные элементы крови. <i>Лабораторная работа № 3</i> «Сравнение строения эритроцитов крови человека и лягушки»	1ч
23	Свёртывание крови. Группы крови.	1ч
24	Иммунитет. Нарушение иммунитета.	1ч
25	Обобщающий урок «Кровь как внутренняя среда организма».	1ч
	<b>Тема 6. Кровеносная система</b>	<b>4ч</b>
26	Сердце: его строение и работа. <i>Лабораторная работа № 4</i> «Подсчёт пульса до и после дозированной нагрузки»	1ч
27	Сосуды. Круги кровообращения. Регуляция кровотока.	1ч
28	Первая помощь при травмах и кровотечениях. Гигиена сердечно-сосудистой системы.	1ч
29	<b>Контрольная работа №3</b> «Сердечно-сосудистая система человека».	1ч
	<b>Тема 7. Дыхательная система</b>	<b>4ч</b>
30	Общие сведения о дыхании. Органы дыхания. <i>Практическая работа №11</i> «Установление взаимосвязи дыхательных движений и акта глотания»	1ч
31	Дыхательные движения. Жизненная ёмкость лёгких.	1ч
32	Заболевания органов дыхания и их предупреждение.	1ч
33	Обобщающий урок «Строение, функции и гигиена дыхательной системы».	1ч
	<b>Тема 8. Пищеварительная система</b>	<b>4ч</b>
34	Пищеварение в ротовой полости.	1ч
35	Пищеварение в желудке и кишечнике.	1ч
36	Регуляция пищеварения. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика.	1ч
37	Обобщающий урок «Строение, функции и гигиена пищеварительной системы».	1ч
	<b>Тема 9. Обмен веществ. Выделение продуктов обмена</b>	<b>4ч</b>
38	Обменные процессы в организме.	1ч
39	Роль ферментов и витаминов в обмене веществ. Нарушения обмена веществ. <i>Практическая работа №12</i> «Составление рациона питания с включением продуктов, содержащих витамины»	1ч
40	Мочевыделительная система.	1ч

41	<b>Контрольная работа №4 «Обмен веществ — основа жизни».</b>	1ч
	<b>Тема 10. Кожные покровы человека</b>	<b>3ч</b>
42	Строение и функции кожи. <i>Практическая работа №12</i> «Обнаружение на коже рук чешуек — мёртвых клеток верхнего слоя эпидермиса». <i>Практическая работа №13</i> «Выявление функций рецепторов кожи»	1ч
43	Гигиена кожи. Помощь при повреждениях кожи. Значение закаливания. <i>Практическая работа №14</i> «Анализ использования методов закаливания своего организма»	1ч
44	Обобщающий урок «Строение, функции и гигиена кожи».	1ч
	<b>Тема 11. Органы чувств. Анализаторы</b>	<b>7ч</b>
45	Как мы воспринимаем мир.	1ч
46	Орган зрения. Зрительный анализатор. <i>Практическая работа №15</i> «Обнаружение слепого пятна». <i>Практическая работа №16</i> «Исследование распределения палочек и колбочек в сетчатке». <i>Практическая работа №17</i> «Наблюдение за работой мышц, приводящих в движение глазное яблоко». <i>Практическая работа №18</i> «Изучение работы хрусталика».	1ч
47	Как видит глаз. Нарушения зрения.	1ч
48	Орган слуха. Слуховой анализатор. <i>Практическая работа №19</i> «Выяснение взаимосвязи слуховой трубы и носоглотки».	1ч
49	Вестибулярный аппарат. Мышечное чувство и кожная чувствительность. <i>Практическая работа №20</i> «Выяснение роли кожно-мышечного чувства».	1ч
50	Органы обоняния и вкуса.	1ч
51	Обобщающий урок «Строение и функции органов чувств и анализаторов».	1ч
	<b>Тема 12. Учение о высшей нервной деятельности</b>	<b>9ч</b>
52	И.М. Сеченов и И.П. Павлов — создатели учения о высшей нервной деятельности. Безусловные и условные рефлексы.	1ч
53	Образование и торможение условного рефлекса.	1ч
54	Особенности высшей нервной деятельности человека.	1ч
55	Личность. Интеллект.	1ч
56	Память. <i>Практическая работа №21</i> «Проверка кратковременной памяти». <i>Практическая работа №22</i> «Проверка образной, эмоциональной, словесно-логической памяти»	1ч
57	Эмоции.	1ч
58	Сон и бодрствование.	1ч
59	Обобщающий урок «Особенности высшей нервной деятельности человека»	1ч
60	<b>Итоговая контрольная работа за курс биологии 8 класса</b>	1ч
	<b>Тема 13. Размножение и развитие человека</b>	<b>6ч</b>
61	Генетика человека.	1ч
62	Строение и функции половой системы человека	1ч
63	Оплодотворение и внутриутробное развитие.	1ч

64	Рост и развитие ребёнка после рождения.	1ч
65	Болезни, передаваемые половым путём	1ч
66	Обобщающий урок «Воспроизведение и развитие организма человека»	1ч
	<b>Подведение итогов обучения по курсу 8 класса</b>	<b>2ч</b>
67	Повторение и обобщение материала за 8 класс	1ч
68	Итоговая конференция.	1ч

## 9 класс

№ п/п	Название раздела/ темы	Количество часов
	<b>Тема 1. Земля — планета жизни.</b>	<b>10ч</b>
1	Земля — наш космический дом.	1ч
2	Сферы Земли. Литосфера.	1ч
3	Сферы Земли. Атмосфера.	1ч
4	Сферы Земли. Гидросфера.	1ч
5	Биосфера и её связь с другими сферами Земли.	1ч
6	Изменение облика Земли и живых организмов.	1ч
7	Следы далёких геологических эпох. <i>Лабораторная работа № 1</i> «Знакомство с горными породами биогенного происхождения и ископаемыми остатками вымерших организмов»	1ч
8	Науки, изучающие условия сохранения жизни на Земле.	1ч
9	<i>Экскурсия</i> «Следы былых биосфер»	1ч
10	Обобщающий урок «Земля — планета жизни».	1ч
	<b>Тема 2. Единство живой и неживой природы Земли</b>	<b>11ч</b>
11	Химические элементы в живой и неживой природе.	1ч
12	Вещества неживой природы, необходимые живым организмам.	1ч
13	Живой организм — «фабрика» химических превращений. Растения.	1ч
14	Живой организм — «фабрика» химических превращений. Животные.	1ч
15	Физические явления в живой природе.	1ч
16	Среды обитания. Приспособленность живых организмов к особенностям условий среды.	1ч
17	Факторы среды.	1ч
18	Приспособленность живых организмов к воздействию абиотических факторов.	1ч
19	Круговорот веществ и превращение энергии.	1ч
20	<i>Экскурсия</i> «Единство живой и неживой природы. Изучение и описание экосистемы своей местности» (осенняя экскурсия в природу)	1ч
21	<b>Контрольная работа №1</b> «Взаимосвязь живой и неживой природы Земли»	1ч
	<b>Тема 3. Системная организация живого</b>	<b>18ч</b>
22	Химические соединения, обеспечивающие функционирование живой системы. Неорганические вещества.	1ч

23	Химические соединения, обеспечивающие функционирование живой системы. Органические вещества.	1ч
24	Клетка — единица строения живых организмов.	1ч
25	Клетка — единица жизнедеятельности живого организма.	1ч
26	Деление клетки — процесс, обеспечивающий рост и развитие организмов. Митоз.	1ч
27	Деление клетки — процесс, обеспечивающий рост и развитие организмов. Мейоз.	1ч
28	<b>Участие соматических и половых клеток в процессе размножения организмов.</b>	1ч
29	Сравнительная характеристика клеток одноклеточных организмов разных царств живой природы. <i>Лабораторная работа № 2</i> «Сравнительная характеристика клеток одноклеточных организмов разных царств живой природы»	1ч
30	Клетка — единица строения многоклеточного организма. <i>Лабораторная работа № 3</i> «Клетка — единица строения многоклеточного организма»	1ч
31	Ткани. Взаимосвязь их строения с выполняемой функцией.	1ч
32	Ткани растительного и животного организмов.	1ч
33	Ткани растительного и животного организмов. <i>Лабораторная работа № 4</i> «Ткани растительного и животного организмов»	1ч
34	Организм — единое целое.	1ч
35	Экспериментальное доказательство целостности организма. <i>Лабораторная работа № 5</i> «Изучение поведения и движения дождевого червя»	1ч
36	Сообщества живых организмов.	1ч
37	Экологические системы. Биосфера — глобальная экосистема.	1ч
38	<i>Экскурсия</i> «Жизнь в природном сообществе» (зимняя экскурсия в природу)	1ч
39	<b>Контрольная работа №2</b> «Уровни организации жизни».	1ч
	<b>Тема 4. Эволюционные изменения биологических систем</b>	<b>14ч</b>
40	Всё течёт, всё изменяется.	1ч
41	Основные положения теории Ч. Дарвина.	1ч
42	<i>Экскурсия</i> «Использование биологических знаний в практике сельского хозяйства (знакомство с сельскохозяйственными растениями и животными своей местности)»	1ч
43	Современное эволюционное учение..	1ч
44	Выявление модификационной (ненаследственной) изменчивости организмов. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Выявление модификационной (ненаследственной) изменчивости организмов»	1ч
45	Популяция — элементарная единица эволюции.	1ч
46	Эволюционные изменения в царстве Растения.	1ч
47	Цветок, плод, семя — генеративные органы покрытосеменных растений современной планеты <i>Лабораторная работа № 7</i> «Строение генеративных органов цветкового растения»	1ч
48	Эволюционные изменения в царстве Животные. <i>Практическая работа №1</i> «Выявление приспособлений у организмов к среде	1ч

	обитания (на конкретных примерах)»	
49	Сравнительно-анатомические доказательства общности происхождения хордовых животных. <i>Лабораторная работа № 8</i> «Выявление сравнительно-анатомические доказательства общности происхождения хордовых животных»	1ч
50	Доказательства биологической природы человека.	1ч
51	Биологические и социальные факторы становления человека.	1ч
52	<i>Экскурсия</i> «Происхождение человека».	1ч
53	<b>Контрольная работа №3</b> «Движущие силы и результат эволюции».	1ч
	<b>Тема 5. Многообразие живого мира — результат эволюции</b>	<b>15ч</b>
54	Систематика — наука о классификации живых организмов.	1ч
55	Царство Бактерии.	1ч
56	Царство Грибы.	1ч
57	Строение плесневых и шляпочных грибов. <i>Лабораторная работа № 9</i> «Строение плесневых и шляпочных грибов»	1ч
58	Лишайники.	1ч
59	Царство Растения.	1ч
60	<b>Итоговая контрольная работа за курс 9 класса</b>	1ч
61	Определение растений своего региона. <i>Лабораторная работа № 10</i> «Определение растений своего региона»	1ч
62	Царство Животные.	1ч
63	Определение видов птиц. <i>Лабораторная работа № 11</i> «Определение видов птиц»	1ч
64	Царство Вирусы.	1ч
65	Человек разумный и его роль на Земле.	1ч
66	Обобщающий урок «Многообразие живого мира — результат эволюции»	1ч
67	Итоговая конференция на тему «Роль биологических наук в решении практических задач»	1ч
68	Обобщение и систематизация знаний по биологии за 9 класс.	1ч