

|                                                                                                                 |                                                                                                                                |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>«Рассмотрено»<br/> Руководитель ШМО<br/> <i>Е.А. Глухова</i><br/> Протокол № <u>2</u> от <u>29.08.18</u></p> | <p>«Согласовано»<br/> Зам. директора по УВР<br/> <i>В.В. Шахрай</i> /Шахрай Г.В./<br/> «<u>29</u>» <u>08</u> 20<u>18</u>г.</p> | <p>«Утверждаю»<br/> Приказ № <u>242</u> от <u>09.09.2018</u><br/> Директор школы <i>Е.А. Глухова</i> Е.А.Глухова</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



*Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1 от 30.08.18*

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Биология»  
(концентрический курс)  
5-9 классы  
к учебникам :**

1. **Биология. Введение в биологию.** Н.И. Сонин, А.А. Плешаков. 5 класс (концентрический курс). М.:Дрофа, 2014
2. **Биология. Живой организм.** Н.И. Сонин. 6 класс (концентрический курс). М.:Дрофа, 2014
3. **Биология. Многообразие живых организмов.** В. Б. Захаров, Н.И. Сонин, А.А. 7 класс (концентрический курс). М.:Дрофа, 2014
4. **Биология. Человек.** Н.И. Сонин, М.Р. Сапин. 8 класс (концентрический курс). М.:Дрофа, 2017
5. **Биология. Общие закономерности.** С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, И.Б. Агафонова, Н.И. Сонин. 9 класс (концентрический курс). М.:Дрофа, 2017

**Срок освоения: 5 лет**

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения курса биологии в основной школе:

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

Выпускник 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, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;  
работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

Человек и его здоровье

Выпускник научится:

выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;  
аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;  
аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;  
аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;  
объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;  
выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;

различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;  
сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;  
устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;  
использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;  
знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;  
анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;  
описывать и использовать приемы оказания первой помощи;  
знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Общие биологические закономерности

Выпускник научится:

выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;  
аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;  
аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;  
осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;  
раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;  
объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;  
объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;

различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;  
сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;  
устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;  
использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;  
знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;  
описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;  
находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;  
знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

Выпускник получит возможность научиться:

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

## **Биология. Введение в биологию.**

### **Учащийся научится:**

пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем;  
давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов человека;  
проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом;  
описывать биологические объекты, процессы и явления;  
ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты;  
использовать систему биологических знаний — понятия, закономерности, законы, теории, имеющие важное общеобразовательное и познавательное значение;  
сведениями по истории становления биологии как науки;  
использовать 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;  
применять навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях),  
ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

**Учащийся 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.

**Биология. Живой организм**

**Учащийся 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.

**Учащийся получит возможность научиться:**

находить информацию о растениях, животных, грибах и бактериях в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсах, 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, ухода за домашними животными;  
ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);  
осознанно использовать знания основных правил поведения в природе;  
выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;  
создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях, животных, бактериях и грибах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;  
работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий;  
планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

**Биология. Человек и его здоровье**

**Учащийся 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, присущих 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.

**Учащийся 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-ресурсах, 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.

**Биология. Общие биологические закономерности**

**Учащийся 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.

**Учащийся 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**

Биологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Освоение учебного предмета «Биология» направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Биология» способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с

предметами: «Физика», «Химия», «География», «Математика», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

## **Живые организмы**

### **Биология – наука о живых организмах**

Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Свойства живых организмов (*структурированность, целостность*, питание, дыхание, движение, размножение, развитие, раздражимость, *наследственность и изменчивость*) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.

### **Клеточное строение организмов**

Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов. *История изучения клетки. Методы изучения клетки.* Строение и жизнедеятельность клетки. Бактериальная клетка. Животная клетка. Растительная клетка. *Ткани организмов.*

### **Многообразие организмов**

Клеточные и неклеточные формы жизни. Организм. Классификация организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Царства живой природы.

### **Среды жизни**

Среда обитания. Факторы среды обитания. Места обитания. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде. Приспособления организмов к жизни в водной среде. Приспособления организмов к жизни в почвенной среде. Приспособления организмов к жизни в организменной среде. *Растительный и животный мир родного края.*

### **Царство Растения**

Ботаника – наука о растениях. Многообразие и значение растений в природе и жизни человека. Общее знакомство с цветковыми растениями. Растительные ткани и органы растений. Вегетативные и генеративные органы. Жизненные формы растений. Растение – целостный организм (биосистема). Условия обитания растений. Среды обитания растений. Сезонные явления в жизни растений.

### **Органы цветкового растения**

Семя. Строение семени. Корень. Зоны корня. Виды корней. Корневые системы. Значение корня. Видоизменения корней. Побег. Генеративные и вегетативные побеги. Строение побега. Разнообразие и значение побегов. Видоизмененные побеги. Почка. Вегетативные и генеративные почки. Строение листа. Листорасположение. Жилкование листа. Стебель. Строение и значение стебля. Строение и значение цветка. Соцветия. Опыление. Виды опыления. Строение и значение плода. Многообразие плодов. Распространение плодов.

### **Микроскопическое строение растений**

Разнообразие растительных клеток. Ткани растений. Микроскопическое строение корня. Корневой волосок. Микроскопическое строение стебля. Микроскопическое строение листа.

### **Жизнедеятельность цветковых растений**

Процессы жизнедеятельности растений: обмен веществ и превращение энергии, почвенное питание и воздушное питание (фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов обмена веществ, транспорт веществ. Регуляция процессов жизнедеятельности. Движения. Рост, развитие и размножение растений. Половое размножение растений. *Оплодотворение у цветковых растений.* Вегетативное размножение растений. Приемы выращивания и размножения растений и ухода за ними. Космическая роль зеленых растений.

### **Многообразие растений**

Принципы классификации. Классификация растений. Водоросли – низшие растения. Многообразие водорослей. Отдел Моховидные, отличительные особенности и многообразие. Папоротникообразные, отличительные особенности и многообразие. Отдел Голосеменные, отличительные особенности и многообразие. Отдел Покрытосеменные (Цветковые), отличительные особенности. Классы Однодольные и Двудольные. Многообразие цветковых растений. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.

### **Царство Бактерии**

Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Роль бактерий в природе, жизни человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. *Значение работ Р. Коха и Л. Пастера.*

### **Царство Грибы**

Отличительные особенности грибов. Многообразие грибов. Роль грибов в природе, жизни человека. Грибы-паразиты. Съедобные и ядовитые грибы. Первая помощь при отравлении грибами. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Лишайники, их роль в природе и жизни человека.

### **Царство Животные**

Многообразие и значение животных в природе и жизни человека. Зоология – наука о животных. Общее знакомство с животными. Животные ткани, органы и системы органов животных. *Организм животного как биосистема.* Среды обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Поведение животных (раздражимость, рефлекс и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе.

### **Одноклеточные животные или Простейшие**

Общая характеристика простейших. *Происхождение простейших.* Значение простейших в природе и жизни человека. Пути заражения человека и животных паразитическими простейшими. Меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными.

### **Тип Кишечнополостные**

Многоклеточные животные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Регенерация. *Происхождение* и значение Кишечнополостных в природе и жизни человека.

### **Черви**

Общая характеристика червей. Типы червей: плоские, круглые, кольчатые. Свободноживущие и паразитические плоские и круглые черви. Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения. Борьба с червями-паразитами. Значение дождевых червей в почвообразовании. *Происхождение червей.*

### **Тип Моллюски**

Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие Моллюсков. *Происхождение моллюсков* и их значение в природе и жизни человека.

### **Тип Членистоногие**

Общая характеристика типа Членистоногих. Среды жизни. Инстинкты. *Происхождение членистоногих.*

Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека. Охрана Ракообразных.

Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека. Клещи – переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики.

Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Значение насекомых в природе и сельскохозяйственной деятельности человека. Насекомые – вредители. *Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Насекомые, снижающие численность вредителей растений.* Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд.

## **Тип Хордовые**

Общая характеристика типа Хордовых. Подтип Бесчерепные. Ланцетник. Подтип Черепные или Позвоночные. Общая характеристика рыб. Места обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни. Размножение и развитие и миграция рыб в природе. Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб, рыбоводство и охрана рыбных запасов.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространение земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни. Внутреннее строение земноводных. Размножение и развитие земноводных. *Происхождение земноводных.* Многообразие современных земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения Пресмыкающихся. Размножение пресмыкающихся. *Происхождение* и многообразие древних пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Класс Птицы. Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. Сальмонеллез – опасное заболевание, передающееся через яйца птиц. *Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц.* Происхождение птиц. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц. Птицеводство. *Домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами.*

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса Млекопитающие. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих, *рассудочное поведение.* Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Профилактика бешенства. Экологические группы млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение и значение млекопитающих. Их охрана. Виды и важнейшие породы домашних млекопитающих. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими. *Многообразие птиц и млекопитающих родного края.*

## **Человек и его здоровье**

### **Введение в науки о человеке**

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

### **Общие свойства организма человека**

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

### **Нейрогуморальная регуляция функций организма**

Регуляция функций организма, способы регуляции. Механизмы регуляции функций. Нервная система. Характеристика нервной системы: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная. Нервы, нервные волокна и нервные узлы. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторная дуга. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. *Особенности развития головного мозга человека и его функциональная асимметрия.* Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.

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

### **Опора и движение**

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

### **Кровь и кровообращение**

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

### **Дыхание**

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

### **Пищеварение**

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

### **Обмен веществ и энергии**

Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны обмена веществ и энергии. Обмен органических и неорганических веществ. Витамины. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов, и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пищевые рационы. Нормы питания. Регуляция обмена веществ. Поддержание температуры тела. *Терморегуляция при разных условиях среды*. Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Роль кожи в процессах терморегуляции. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

### **Выделение**

Мочевыделительная система: состав, строение, функции. Процесс образования и выделения мочи, его регуляция. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.

### **Размножение и развитие**

Половая система: состав, строение, функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие. *Роды*. Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем и их профилактика. ВИЧ, профилактика СПИДа.

### **Сенсорные системы (анализаторы)**

Органы чувств и их значение в жизни человека. Сенсорные системы, их строение и функции. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы: палочки и колбочки. Нарушения зрения и их предупреждение. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем. Влияние экологических факторов на органы чувств.

### **Высшая нервная деятельность**

Психология поведения человека. Высшая нервная деятельность человека, *работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского и П. К. Анохина*. Безусловные и условные рефлексы, их значение. Познавательная деятельность мозга. Эмоции, память, мышление, речь. Сон и бодрствование. Значение сна. Предупреждение нарушений сна. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Цели и мотивы деятельности. *Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей*. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

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

Здоровье человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно-приспособительные реакции организма. Факторы, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс). Человек и окружающая среда. *Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Социальная и природная среда, адаптации к ним. Краткая характеристика основных форм труда. Рациональная организация труда и отдыха*. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях, как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

### **Общие биологические закономерности**

#### **Биология как наука**

Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биологические науки. Роль биологии в формировании естественнонаучной картины мира. *Современные направления в биологии (геном человека, биоэнергетика, нанобиология и др.)*. Основные признаки живого. Уровни организации живой природы. *Живые природные объекты как система. Классификация живых природных объектов*.

#### **Клетка**

Клеточная теория. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строение клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды. Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Хромосомы и гены. *Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболевания организма*. Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов.

#### **Организм**

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. Обмен веществ и превращения энергии – признак живых организмов.

*Питание, дыхание, транспорт веществ, удаление продуктов обмена, координация и регуляция функций, движение и опора у растений и животных.* Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость.

### **Вид**

Вид, признаки вида. Вид как основная систематическая категория живого. Популяция как форма существования вида в природе. Популяция как единица эволюции. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Основные движущие силы эволюции в природе: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. *Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Происхождение основных систематических групп растений и животных.* Применение знаний о наследственности, изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.

### **Экосистемы**

Экология, экологические факторы, их влияние на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Взаимодействие разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Естественная экосистема (биогеоценоз). Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов. *Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах.* Биосфера – глобальная экосистема. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Структура биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. *Ноосфера. Краткая история эволюции биосферы.* Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Современные экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь окружающих людей. Последствия деятельности человека в экосистемах. Влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

### **Примерный список практических работ по разделу «Живые организмы»:**

1. Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними;
2. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата);
3. Изучение органов цветкового растения;
4. Изучение строения позвоночного животного;
5. *Выявление передвижения воды и минеральных веществ в растении;*
6. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений;
7. *Изучение строения водорослей;*
8. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах);
9. Изучение внешнего строения папоротника (хвоща);
10. Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений;
11. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений;
12. Определение признаков класса в строении растений;
13. *Определение до рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств;*
14. Изучение строения плесневых грибов;
15. Вегетативное размножение комнатных растений;
16. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных;
17. *Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения;*

18. Изучение строения раковин моллюсков;
19. Изучение внешнего строения насекомого;
20. Изучение типов развития насекомых;
21. Изучение внешнего строения и передвижения рыб;
22. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц;
23. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.

**Примерный список экскурсий по разделу «Живые организмы»:**

1. Многообразие животных;
2. Осенние (зимние, весенние) явления в жизни растений и животных;
3. Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края;
4. Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания (экскурсия в природу, зоопарк или музей).

**Примерный список практических работ по разделу «Человек и его здоровье»:**

1. Выявление особенностей строения клеток разных тканей;
2. *Изучение строения головного мозга;*
3. *Выявление особенностей строения позвонков;*
4. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия;
5. Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки;
6. Подсчет пульса в разных условиях. *Измерение артериального давления;*
7. *Измерение жизненной емкости легких. Дыхательные движения.*
8. Изучение строения и работы органа зрения.

**Примерный список практических работ по разделу «Общебиологические закономерности»:**

1. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах;
2. Выявление изменчивости организмов;
3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

**Примерный список экскурсий по разделу «Общебиологические закономерности»:**

1. Изучение и описание экосистемы своей местности.
2. *Многообразие живых организмов (на примере парка или природного участка).*
3. *Естественный отбор - движущая сила эволюции.*

**Биология. Введение в биологию.**

**Раздел 1. Живой организм: строение и изучение**

Многообразие живых организмов. Основные свойства живых организмов: клеточное строение, сходный химический состав, обмен веществ и энергии, питание, дыхание, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение. Биология — наука о живых организмах.

Методы изучения природы: наблюдение, эксперимент (опыт), измерение. Оборудование для научных исследований (лабораторное оборудование, увеличительные приборы, измерительные приборы). Увеличительные приборы: ручная лупа, световой микроскоп. Клетка — элементарная единица живого. Безъядерные и ядерные клетки. Строение и функции ядра, цитоплазмы и её органоидов. Хромосомы, их значение. Различия в строении



растительной и животной клеток. Содержание химических элементов в клетке. Вода, другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клеток. Органические вещества и их роль в клетке. Вещества и явления в окружающем мире. Великие естествоиспытатели.

### **Лабораторные и практические работы**

Знакомство с оборудованием для научных исследований.

Проведение наблюдений, опытов и измерений с целью конкретизации знаний о методах изучения природы.

Устройство ручной лупы, светового микроскопа.

Строение клеток (на готовых микропрепаратах).

Строение клеток кожицы чешуи лука.

Определение состава семян пшеницы.

Определение физических свойств белков, жиров, углеводов.

### **Раздел 2. Многообразие живых организмов**

Развитие жизни на Земле: жизнь в древнем океане; леса каменноугольного периода; расцвет древних пресмыкающихся; птицы и звери прошлого.

Разнообразие живых организмов. Классификация организмов. Вид. Царства живой природы: Бактерии, Грибы, Растения, Животные.

Существенные признаки представителей основных царств, их характеристика, строение, особенности жизнедеятельности, места обитания, их роль в природе и жизни человека. Охрана живой природы.

### **Раздел 3. Среда обитания живых организмов**

Наземно\_ - воздушная, водная и почвенная среды обитания организмов. Приспособленность организмов к среде обитания. Растения и животные разных материков. Природные зоны Земли: тундра, тайга, смешанные и широколиственные леса, травянистые равнины степи и саванны, пустыни, влажные тропические леса. Жизнь в морях и океанах. Сообщества поверхности и толщи воды, донное сообщество, сообщество кораллового рифа, глубоководное сообщество.

### **Лабораторные и практические работы**

Определение (узнавание) наиболее распространённых растений и животных с использованием различных источников информации (фотографий, атласов - определителей, чучел, гербариев и др.).

Исследование особенностей строения растений и животных, связанных со средой обитания.

Знакомство с экологическими проблемами местности и доступными путями их решения.

### **Раздел 4. Человек на Земле**

Научные представления о происхождении человека.

Человек умелый. Человек прямоходящий. Человек разумный (неандерталец, кроманьонец, современный человек). Изменения в природе, вызванные деятельностью человека. Кислотные дожди, озоновая дыра, парниковый эффект, радиоактивные отходы. Биологическое разнообразие, его обеднение и пути сохранения. Опустынивание и его причины, борьба с опустыниванием. Важнейшие экологические проблемы: сохранение биологического разнообразия, борьба с уничтожением лесов и опустыниванием, защита планеты от всех видов загрязнений. Здоровье человека и безопасность жизни. Взаимосвязь здоровья и образа жизни. *Вредные привычки и их профилактика. Среда обитания человека.* Правила поведения человека в опасных ситуациях природного происхождения. Простейшие способы оказания первой помощи.

### **Демонстрация**

Ядовитые растения и опасные животные своей местности.

### **Лабораторные и практические работы**

Измерение своего роста и массы тела.

Овладение простейшими способами оказания первой доврачебной помощи.

## **Биология. Живой организм**

### **Раздел 1. Строение и свойства живых организмов**

#### **Тема 1.1. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ**

Многообразие живых организмов. Основные свойства живых организмов: клеточное строение, сходный химический состав, обмен веществ и энергии, питание, дыхание, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение.

#### **Тема 1.2. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТОК**

Содержание химических элементов в клетке. Вода, другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клеток. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, их роль в клетке.

#### **Лабораторные и практические работы**

Определение состава семян пшеницы.

#### **Тема 1.3. СТРОЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ И ЖИВОТНОЙ КЛЕТОК. КЛЕТКА— ЖИВАЯ СИСТЕМА**

Клетка — элементарная единица живого. Безъядерные и ядерные клетки. Строение и функции ядра, цитоплазмы и её органоидов. Хромосомы, их значение. Различия в строении растительной и животной клеток.

#### **Лабораторные и практические работы**

Строение клеток живых организмов (на готовых микропрепаратах).

#### **Тема 1.4. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ**

*Деление— важнейшее свойство клеток. Значение деления для роста и развития многоклеточного организма. Два типа деления. Деление— основа размножения организмов. Основные типы деления клеток. Митоз. Основные этапы митоза. Сущность мейоза и его биологическое значение.*

#### **Демонстрация**

*Динамическое пособие «Митоз».*

#### **Тема 1.5. ТКАНИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ**

Понятие «ткань». Клеточные элементы и межклеточное вещество. Типы тканей растений, их многообразие, значение, особенности строения. Типы тканей животных организмов, их строение и функции.

#### **Лабораторные и практические работы**

Ткани живых организмов.

#### **Тема 1.6. ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ ОРГАНОВ**

Понятие «орган». Органы цветкового растения. Внешнее строение и значение корня. Корневые системы. Видоизменения корней. Строение и значение побега. Почка - зачаточный побег. Стебель как осевой орган побега. Передвижение веществ по стеблю. Лист. Строение и функции. Простые и сложные листья. Цветок, его значение и строение (околоцветник, тычинки, пестики). Соцветия. Плоды, их значение и разнообразие. Строение семян однодольного и двудольного растений. Системы органов. Основные системы органов животного организма: пищеварительная, опорно \_- двигательная, нервная, эндокринная, размножения.

#### **Лабораторные и практические работы**

Распознавание органов растений и животных.

#### **Тема 1.7. РАСТЕНИЯ И ЖИВОТНЫЕ КАК ЦЕЛОСТНЫЕ ОРГАНИЗМЫ**

Взаимосвязь клеток, тканей и органов в организмах. Живые организмы и окружающая среда.

## **Раздел 2. Жизнедеятельность организмов**

### **Тема 2.1. ПИТАНИЕ И ПИЩЕВАРЕНИЕ**

Сущность понятия «питание». Особенности питания растительного организма. Почвенное питание. Воздушное питание (фотосинтез). Особенности питания животных. Травоядные животные, хищники, трупоеды; симбионты, паразиты. Пищеварение и его значение. Особенности строения пищеварительных систем животных. Пищеварительные ферменты и их значение.

### **Тема 2.2. ДЫХАНИЕ**

Значение дыхания. Роль кислорода в процессе расщепления органических веществ и освобождения энергий.

Дыхание растений. Роль устьиц и чечевичек в дыхании растений. Дыхание животных. Органы дыхания животных организмов.

### **Демонстрация**

Опыты, иллюстрирующие обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе.

### **Тема 2.3. ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ**

Перенос веществ в организме, его значение. Передвижение веществ в растении. Особенности строения органов растений, обеспечивающих процесс переноса веществ. Особенности переноса веществ в организмах животных. Кровеносная система, её строение и функции. Гемолимфа. Кровь и её составные части (плазма, клетки крови).

### **Демонстрация**

Микропрепараты «Строение клеток крови».

### **Лабораторные и практические работы**

Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю.

### **Тема 2.4. ВЫДЕЛЕНИЕ. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ**

Роль выделения в процессе жизнедеятельности организмов. Продукты выделения у растений и животных. Выделение у растений. Выделение у животных. Основные выделительные системы у животных. Обмен веществ и энергии.

### **Тема 2.5. ОПОРНЫЕ СИСТЕМЫ**

Значение опорных систем в жизни организмов. Опорные системы растений. Опорные системы животных.

### **Демонстрация**

Скелеты млекопитающих. Распилы костей. Раковины моллюсков. Коллекции насекомых.

### **Лабораторные и практические работы**

Разнообразие опорных систем животных.

### **Тема 2.6. ДВИЖЕНИЕ**

Движение как важнейшая особенность животных организмов. Значение двигательной активности. Механизмы, обеспечивающие движение живых организмов.

### **Лабораторные и практические работы**

Движение инфузории туфельки.

Перемещение дождевого червя.

### **Тема 2.7. РЕГУЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Жизнедеятельность организма и её связь с окружающей средой. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Раздражимость. Нервная система, особенности строения. Рефлекс, инстинкт.

### **Тема 2.8. РАЗМНОЖЕНИЕ**

Биологическое значение размножения. Виды размножения. Бесполое размножение животных (деление простейших, почкование гидры). Бесполое размножение растений. Половое размножение организмов. Особенности полового размножения животных. Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение. Половое размножение растений. Опыление. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян.

### **Демонстрация**

Способы размножения растений. Разнообразие и строение соцветий.

### **Лабораторные и практические работы**

Вегетативное размножение комнатных растений.

### **Тема 2.9. РОСТ И РАЗВИТИЕ**

Рост и развитие растений. Индивидуальное развитие. Распространение плодов и семян. Состояние покоя, его значение в жизни растений. Условия прорастания семян. Питание и рост проростков. Особенности развития животных организмов. Развитие зародыша (на примере ланцетника).

Постэмбриональное развитие животных. Прямое и не прямое развитие.

### **Демонстрация**

Способы распространения плодов и семян. Прорастание семян.

### **Лабораторные и практические работы**

Прямое и не прямое развитие насекомых (на коллекционном материале).

### **Тема 2.10. ОРГАНИЗМ КАК ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ**

Взаимосвязь клеток, тканей и органов в организме. Регуляторная деятельность нервной и гуморальной систем. Организм функционирует как единое целое. Организм биологическая система.

### **Раздел 3. Организм и среда**

#### **Тема 3.1. СРЕДА ОБИТАНИЯ. ФАКТОРЫ СРЕДЫ**

Влияние факторов неживой природы (температуры, влажности, света) на живые организмы. Взаимосвязи живых организмов

#### **Тема 3.2. ПРИРОДНЫЕ СООБЩЕСТВА**

Природное сообщество. Экосистема. Структура и связи в природном сообществе. Цепи питания.

### **Демонстрация**

Коллекции, иллюстрирующие пищевые цепи и сети.

## **Биология. Многообразие живых организмов.**

### **Введение**

Мир живых организмов. Уровни организации и свойства живого. Экосистемы. Биосфера— глобальная экологическая система; границы и компоненты биосферы. Причины многообразия живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина о приспособленности к разнообразным условиям среды обитания. Естественная система классификации как отражение процесса эволюции организмов.

### **Раздел 1. Царство Прокариоты**

#### **Тема 1.1. МНОГООБРАЗИЕ, ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ПРОИСХОЖДЕНИЕ ПРОКАРИОТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗМОВ**

Происхождение и эволюция бактерий. Общие свойства прокариотических организмов. Многообразие форм бактерий. Особенности строения бактериальной клетки. Понятие о типах обмена у прокариот. Особенности организации и жизнедеятельности прокариот; распространённость и роль в биоценозах. Экологическая роль и медицинское значение (на примере представителей подцарства Настоящие бактерии). Строение клеток различных прокариот.

## **Лабораторные и практические работы**

Зарисовка схемы строения прокариотической клетки.

## **Раздел 2. Царство Грибы**

### **Тема 2.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРИБОВ**

Происхождение и эволюция грибов. Особенности строения клеток грибов. Основные черты организации многоклеточных грибов. Отделы: Хитридиомицота, Зигомикота, Аскомицота, Базидиомицота, Оомикота; группа Несовершенные грибы.

Особенности жизнедеятельности и распространение. Роль грибов в биоценозах и хозяйственной деятельности человека.

### **Демонстрация**

Схема строения плодового тела шляпочного гриба.

## **Лабораторные и практические работы**

Строение плесневого гриба мукора.

Распознавание съедобных и ядовитых грибов.

Тема 2.2. ЛИШАЙНИКИ Понятие о симбиозе. Общая характеристика лишайников. Типы слоевищ лишайников; особенности жизнедеятельности, распространённость и экологическая роль лишайников.

### **Демонстрация**

Схемы строения лишайников, различные представители лишайников.

(Знание учащимися систематических таксонов не является обязательным).

## **Раздел 3. Царство Растения**

### **Тема 3.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТЕНИЙ**

Растительный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов растений. Регуляция жизнедеятельности растений; фитогормоны. Особенности жизнедеятельности растений. Фотосинтез. Пигменты. Систематика растений; низшие и высшие растения.

### **Демонстрация**

Рисунки учебника, показывающие особенности строения и жизнедеятельности различных представителей царства растений. Схемы, отражающие основные направления эволюции растительных организмов.

### **Тема 3.2. НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ**

Водоросли как древнейшая группа растений. Общая характеристика водорослей. Особенности строения тела. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Многообразие водорослей: отделы Зелёные водоросли, Бурые водоросли и Красные водоросли. Распространение в водных и наземных биоценозах, экологическая роль водорослей. Практическое значение.

### **Демонстрация**

Схемы строения водорослей различных отделов.

## **Лабораторные и практические работы**

Изучение внешнего строения водорослей.

### **Тема 3.3. ВЫСШИЕ СПОРОВЫЕ РАСТЕНИЯ**

Происхождение и общая характеристика высших растений. Особенности организации и индивидуального развития высших растений. Споровые растения. Общая характеристика, происхождение. Отдел Моховидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах. Отдел Плауновидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в

биоценозах. Отдел Хвощевидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах. Отдел Папоротниковидные. Происхождение и особенности организации папоротников. Жизненный цикл папоротников. Распространение и роль в биоценозах.

### **Демонстрация**

Схемы строения и жизненных циклов мхов, хвощей и плаунов, различные представители мхов, плаунов и хвощей, схемы строения папоротника; древние папоротниковидные, схема цикла развития папоротника, различные представители папоротниковидных.

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение внешнего строения мха.

Изучение внешнего строения папоротника.

### **Тема 3.4. ВЫСШИЕ СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ. ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ**

Происхождение и особенности организации голосеменных растений; строение тела, жизненные формы голосеменных. Многообразие, распространённость голосеменных, их роль в биоценозах и практическое значение.

### **Демонстрация**

Схемы строения голосеменных, цикл развития сосны, различные представители голосеменных.

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение строения и многообразия голосеменных растений.

### **Тема 3.5. ВЫСШИЕ СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ. ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ (ЦВЕТКОВЫЕ) РАСТЕНИЯ**

Происхождение и особенности организации покрытосеменных растений; строение тела, жизненные формы покрытосеменных. Классы Однодольные и Двудольные. Основные семейства покрытосеменных растений (2 семейства однодольных и 3 семейства двудольных растений). Многообразие, распространённость цветковых, их роль в биоценозах, в жизни человека и его хозяйственной деятельности.

### **Демонстрация**

Схема строения цветкового растения; строения цветка, цикл развития цветковых растений (двойное оплодотворение), представители различных семейств покрытосеменных растений.

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение строения покрытосеменных растений.

Распознавание наиболее распространённых растений своей местности, определение их систематического положения.

## **Раздел 4. Царство Животные**

### **Тема 4.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНЫХ**

Животный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов животных. Регуляция жизнедеятельности животных; нервная и эндокринная регуляции. Особенности жизнедеятельности животных, отличающие их от представителей других царств живой природы. Систематика животных; таксономические категории; одноклеточные и многоклеточные (беспозвоночные и хордовые) животные. Взаимоотношения животных в биоценозах; трофические уровни и цепи питания.

### **Демонстрация**

Распределение животных и растений по планете: биогеографические области.

### **Тема 4.2. ПОДЦАРСТВО ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ**

Общая характеристика простейших. Клетка одноклеточных животных как целостный организм; особенности организации клеток простейших, специальные органоиды. Разнообразие простейших и их роль в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности. Тип

Саркожгутиконосцы; многообразие форм саркодовых и жгутиковых. Тип Споровики; споровики— паразиты человека и животных. Особенности организации представителей. Тип Инфузории. Многообразие инфузорий и их роль в биоценозах.

#### **Демонстрация**

Схемы строения амёбы, эвглены зелёной и инфузории туфельки, представители различных групп одноклеточных.

#### **Лабораторные и практические работы**

Строение амёбы, эвглены зелёной и инфузории туфельки.

#### **Тема 4.3. ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ**

Общая характеристика многоклеточных животных; типы симметрии. Клетки и ткани животных. Простейшие многоклеточные— губки; их распространение и экологическое значение.

#### **Демонстрация**

Типы симметрии у многоклеточных животных, многообразие губок.

#### **Тема 4.4. ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ**

Особенности организации кишечнорастворимых. Бесполое и половое размножение. Многообразие и распространение кишечнорастворимых; гидроидные, сцифоидные и коралловые полипы. Роль в природных сообществах.

#### **Демонстрация**

Схема строения гидры, медузы и колонии коралловых полипов. Внешнее и внутреннее строение кишечнорастворимых.

#### **Лабораторные и практические работы**

Изучение плакатов и таблиц, отражающих ход регенерации у гидры.

#### **Тема 4.5. ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ**

Особенности организации плоских червей. Свободно живущие ресничные черви. Многообразие ресничных червей и их роль в биоценозах. Приспособления к паразитизму у плоских червей; классы Сосальщикообразные и Ленточные черви.

Понятие о жизненном цикле; циклы развития печёночного сосальщика и бычьего цепня. Многообразие плоских червей - паразитов; меры профилактики паразитарных заболеваний.

#### **Демонстрация**

Схемы строения плоских червей, ведущих свободный и паразитический образ жизни. Различные представители ресничных червей. Схемы жизненных циклов печёночного сосальщика и бычьего цепня.

#### **Лабораторные и практические работы**

Жизненные циклы печёночного сосальщика и бычьего цепня.

#### **Тема 4.6. ТИП КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ**

Особенности организации круглых червей (на примере человеческой аскариды). Свободноживущие и паразитические круглые черви. Цикл развития человеческой аскариды; меры профилактики аскаридоза.

#### **Демонстрация**

Схема строения и цикл развития человеческой аскариды.

Различные свободноживущие и паразитические формы круглых червей.

#### **Лабораторные и практические работы**

Жизненный цикл человеческой аскариды.

#### **Тема 4.7. ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ**

Особенности организации кольчатых червей (на примере многощетинкового червя nereidy); вторичная полость тела. Многообразие кольчатых червей; многощетинковые и малощетинковые кольчатые черви, пиявки. Значение кольчатых червей в биоценозах.

#### **Демонстрация**

. Различные представители типа Кольчатые черви.

#### **Лабораторные и практические работы**

Внешнее строение дождевого червя.

#### **Тема 4.8. ТИП МОЛЛЮСКИ**

Особенности организации моллюсков; смешанная полость тела. Многообразие моллюсков; классы Брюхоногие, Двустворчатые и Головоногие моллюски. Значение моллюсков в биоценозах. Роль в жизни человека и его хозяйственной деятельности.

#### **Демонстрация**

Схема строения брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков. Различные представители типа моллюсков.

#### **Лабораторные и практические работы**

Внешнее строение моллюсков.

#### **Тема 4.9. ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ**

Происхождение и особенности организации членистоногих. Многообразие членистоногих; классы Ракообразные, Паукообразные, Насекомые и Многоножки. Класс Ракообразные. Общая характеристика класса ракообразных на примере речного рака. Высшие и низшие раки. Многообразие и значение ракообразных в биоценозах. Класс Паукообразные. Общая характеристика паукообразных. Пауки, скорпионы, клещи. Многообразие и значение паукообразных в биоценозах. Класс Насекомые. Многообразие насекомых. Общая характеристика класса насекомых; отряды насекомых с полным и неполным превращением. Многообразие и значение насекомых в биоценозах. Многоножки.

#### **Демонстрация**

Схема строения речного рака. Различные представители низших и высших ракообразных. Схема строения паука крестовика. Различные представители класса Паукообразные. Схемы строения насекомых различных отрядов.

#### **Лабораторные и практические работы**

Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих.

#### **Тема 4.10. ТИП ИГЛОКОЖИЕ**

*Общая характеристика типа. Многообразие иглокожих; классы Морские звёзды, Морские ежи, Голотурии. Многообразие и экологическое значение.*

#### **Демонстрация**

*Схемы строения морской звезды, морского ежа и голотурии. Схема придонного биоценоза.*

#### **Тема 4.11. ТИП ХОРДОВЫЕ. ПОДТИП БЕСЧЕРЕПНЫЕ**

Происхождение хордовых; подтипы бесчерепных и позвоночных. Общая характеристика типа. Подтип Бесчерепные: ланцетник; особенности его организации и распространения.

#### **Демонстрация**

Схема строения ланцетника.

#### **Тема 4.12. ПОДТИП ПОЗВОНОЧНЫЕ (ЧЕРЕПНЫЕ). НАДКЛАСС РЫБЫ**



Общая характеристика позвоночных. Происхождение рыб. Общая характеристика рыб. Классы Хрящевые (акулы и скаты) и Костные рыбы. Многообразие костных рыб: хрящекостные, кистепёрые, двоякодышащие и лучепёрые. Многообразие видов и черты приспособленности к среде обитания. Экологическое и хозяйственное значение рыб.

#### **Демонстрация**

Многообразие рыб.

#### **Лабораторные и практические работы**

Особенности внешнего строения рыб в связи с образом жизни.

#### **Тема 4.13. КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ**

Первые земноводные. Общая характеристика земноводных как первых наземных позвоночных. Бесхвостые, хвостатые и безногие амфибии; многообразие, среда обитания и экологические особенности. Структурно\_функциональная организация земноводных на примере лягушки. Экологическая роль и многообразие земноводных.

#### **Демонстрация**

Многообразие амфибий.

#### **Лабораторные и практические работы**

Особенности внешнего строения лягушки, связанные с её образом жизни.

#### **Тема 4.14. КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ**

Происхождение рептилий. Общая характеристика пресмыкающихся как первичноназемных животных. Структурно\_функциональная организация пресмыкающихся на примере ящерицы. Чешуйчатые (змеи, ящерицы и хамелеоны), крокодилы и черепахи. Распространение и многообразие форм рептилий; положение в экологических системах. Вымершие группы пресмыкающихся.

#### **Демонстрация**

Многообразие пресмыкающихся. Схемы строения земноводных и рептилий.

#### **Тема 4.15. КЛАСС ПТИЦЫ**

Происхождение птиц; первоптицы и их предки; настоящие птицы. Килегрудые, или летающие; бескилевые, или бегающие; пингвины, или плавающие птицы. Особенности организации и экологическая дифференцировка летающих птиц (птицы леса, степей и пустынь, открытых воздушных пространств, болот, водоёмов и побережий). Охрана и привлечение птиц; домашние птицы. Роль птиц в природе, жизни человека и его хозяйственной деятельности.

#### **Демонстрация**

Многообразие птиц. Схемы строения рептилий и птиц.

#### **Лабораторные и практические работы**

Особенности внешнего строения птиц, связанные с их образом жизни.

#### **Тема 4.16. КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ**

Происхождение млекопитающих. Первозвери (утконос и ехидна). Низшие звери (сумчатые). Настоящие звери (плацентарные). Структурно - функциональные особенности организации млекопитающих на примере собаки. Экологическая роль млекопитающих в процессе развития живой природы в кайнозойской эре. Основные отряды плацентарных млекопитающих: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Непарнокопытные, Парнокопытные, Приматы и др. Значение млекопитающих в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана ценных зверей. Домашние млекопитающие (крупный и мелкий рогатый скот и другие сельскохозяйственные животные).

#### **Демонстрация**

Многообразие млекопитающих. Схемы строения рептилий и млекопитающих.

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение строения млекопитающих.

Распознавание животных своей местности, определение их систематического положения и значения в жизни человека.

## **Раздел 5. Вирусы**

### **Тема 5.1. МНОГООБРАЗИЕ, ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ПРОИСХОЖДЕНИЯ ВИРУСОВ**

Общая характеристика вирусов. История их открытия. Строение вируса на примере вируса табачной мозаики. Взаимодействие вируса и клетки.

Вирусы — возбудители опасных заболеваний человека. Профилактика заболевания гриппом. Происхождение вирусов.

### **Демонстрация**

Схемы, отражающие процесс развития вирусных заболеваний.

Заключение

Особенности организации и многообразие живых организмов. Основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека.

## **Биология. Человек.**

### **Раздел 1. Место человека в системе органического мира**

Человек как часть живой природы. Место человека в системе органического мира. Черты сходства человека и животных. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян. Человек разумный.

### **Демонстрация**

Таблицы, схемы, рисунки, раскрывающие черты сходства человека и животных.

### **Раздел 2. Происхождение человека**

Биологические и социальные факторы антропосоциогенеза. Этапы антропогенеза и факторы становления человека. Расы человека, их происхождение и единство.

### **Демонстрация**

Изображение представителей различных рас человека.

### **Раздел 3. Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека**

Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена. Великие анатомы и физиологи: Гиппократ, Клавдий Гален, Андреас Везалий.

### **Демонстрация**

Портреты великих учёных — анатомов и физиологов.

### **Раздел 4. Общий обзор строения и функций организма человека**

Клеточное строение организма. Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Органы человеческого организма. Системы органов.

Взаимосвязь органов и систем органов как основа гомеостаза.

### **Демонстрация**

Схемы строения систем органов человека.

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение микроскопического строения тканей.

Распознавание на таблицах органов и систем органов.

## **Раздел 5. Координация и регуляция**

Гуморальная регуляция. Железы внутренней секреции. Гормоны и их роль в обменных процессах. Нервно - гуморальная регуляция.

### **Демонстрация**

Таблицы, иллюстрирующие эндокринные железы. Фотографии больных с различными нарушениями функций эндокринных желёз. Нервная регуляция. Значение нервной системы. Центральная и периферическая нервные системы. Вегетативная и соматическая части нервной системы. Рефлекс; проведение нервного импульса. Строение и функции спинного мозга, отделов головного мозга. Большие полушария головного мозга. Кора больших полушарий. Значение коры больших полушарий и её связи с другими отделами мозга. Органы чувств (анализаторы), их строение и функции. Строение, функции и гигиена органов зрения. Строение и функции органов слуха. Предупреждение нарушений слуха. Органы осязания, вкуса, обоняния. Гигиена органов чувств.

### **Демонстрация**

Муляж головного мозга.

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка.

## **Раздел 6. Опора и движение**

Скелет человека, его отделы: осевой скелет, скелет поясов конечностей. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Состав и строение костей: трубчатые и губчатые кости. Рост костей. Возрастные изменения в строении костей. Типы соединения костей. Возрастные изменения в строении костей. Типы соединения костей. Заболевания опорно - двигательной системы и их профилактика. Мышечная система. Строение и развитие мышц. Основные группы мышц, их функции. Работа мышц; статическая и динамическая нагрузки. Роль нервной системы в регуляции работы мышц. Утомление мышц, роль активного отдыха в восстановлении активности мышечной ткани. Значение физической культуры и режима труда для правильного формирования опорно - двигательной системы.

### **Демонстрация**

Скелет человека, отдельных костей. Распилы костей.

Приёмы оказания первой помощи при повреждениях (травмах) опорно - двигательной системы.

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение внешнего строения костей.

Измерение массы и роста своего организма.

Выявление влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

## **Раздел 7. Внутренняя среда организма**

Понятие «внутренняя среда». Тканевая жидкость.

Кровь, её состав и значение в обеспечении жизнедеятельности организма. Клеточные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма крови. Свёртывание крови. Группы крови. Лимфа. Иммуитет. Инфекционные заболевания. Предупредительные прививки. Переливание крови. Донорство. *Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова в области иммунитета.*

### **Демонстрация**

Схемы и таблицы, посвящённые составу крови, группам крови.

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение микроскопического строения крови.

## **Раздел 8. Транспорт веществ**

Сердце, его строение и регуляция деятельности. Большой и малый круги кровообращения. Лимфообращение. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Заболевания органов кровообращения, их предупреждение.

### **Демонстрация**

Модель сердца человека. Таблицы и схемы, иллюстрирующие строение клеток крови и органов кровообращения.

### **Лабораторные и практические работы**

Измерение кровяного давления.

Определение пульса и подсчёт числа сердечных сокращений.

## **Раздел 9. Дыхание**

Потребность организма человека в кислороде воздуха. Органы дыхания, их строение. Дыхательные движения. Газообмен в лёгких, тканях. Перенос газов эритроцитами и плазмой крови. Регуляция дыхания. Искусственное дыхание. Голосовой аппарат.

### **Демонстрация**

Модели гортани, лёгких.

### **Лабораторные и практические работы**

Определение частоты дыхания.

## **Раздел 10. Пищеварение**

Питательные вещества и пищевые продукты. Потребность человека в пище и питательных веществах. Витамины. Пищеварение. Строение и функции органов пищеварения. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа. Этапы процессов пищеварения. *Исследования И. П. Павлова в области пищеварения.*

### **Демонстрация**

Рельефная модель внутренних органов человека.

### **Лабораторные и практические работы**

Воздействие желудочного сока на белки, слюны — на крахмал.

Определение норм рационального питания.

## **Раздел 11. Обмен веществ и энергии**

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмен, их взаимосвязь. Витамины, их роль в обмене веществ. Гиповитаминоз. Гипервитаминоз.

## **Раздел 12. Выделение**

Конечные продукты обмена веществ. Органы выделения. Почки, их строение и функции. Образование мочи. Роль кожи в выведении из организма продуктов обмена веществ.

### **Демонстрация**

Модель почек.

## **Раздел 13. Покровы тела**

Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Гигиенические требования к одежде, обуви. Заболевания кожи и их предупреждение.

### **Демонстрация**

Схемы, иллюстрирующие строение кожных покровов человека, производные кожи.

## **Раздел 14. Размножение и развитие**

Система органов размножения: строение и гигиена. Оплодотворение. Внутриутробное развитие, роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Планирование семьи.

## **Раздел 15. Высшая нервная деятельность**

Рефлекс — основа нервной деятельности. *Исследования И. М. Сеченова, И.П. Павлова, А. А. Ухтомского, П. К. Анохина.* Виды рефлексов. Формы поведения. Особенности высшей нервной деятельности и поведения человека. Познавательные процессы. Торможение. Типы нервной системы. Речь. Мышление. Сознание. Биологические ритмы. Сон, его значение и гигиена. Гигиена умственного труда. Память. Эмоции. Особенности психики человека.

## **Раздел 16. Человек и его здоровье**

Соблюдение санитарно - гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Оказание первой доврачебной помощи при кровотечении, отравлении угарным газом, спасении утопающего, травмах, ожогах, обморожении. Укрепление здоровья: двигательная активность, закаливание. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление. Вредные привычки, их влияние на здоровье человека. Человек и окружающая среда. Окружающая среда как источник веществ и энергии. Среда обитания. Правила поведения человека в окружающей среде.

## **Лабораторные и практические работы**

Изучение приёмов остановки артериального и венозного кровотечений.

Анализ и оценка влияния на здоровье человека факторов окружающей среды.

## **Биология. Общие закономерности. 9 класс**

### **Введение**

Место курса в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

## **Раздел 1. Структурная организация живых организмов**

### **Тема 1.1. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ**

Элементный состав клетки. Распространённость элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода; её химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; их структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы, их строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, её структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

### **Демонстрация**

Объёмная модель ДНК.

### **Тема 1.2. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ**

Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино - и фагоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке.

### **Тема 1.3. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК**

Прокариотические клетки: форма и размеры. Цитоплазма бактериальной клетки. Организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения и их роль в метаболизме клеток.

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом. Биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Клеточная теория строения организмов.

### **Демонстрация**

Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Схема митотического деления клетки.

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах.

## **Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов**

### **Тема 2.1. РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ**

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение.

### **Демонстрация**

Плакаты, иллюстрирующие способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Микропрепараты яйцеклеток. Фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

### **Тема 2.2. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ)**

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение. Общие закономерности развития. Биогенетический закон. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и Ф. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.

### **Демонстрация**

Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у беспозвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых насекомых) и позвоночных (амфибий). Таблицы, отражающие сходство зародышей позвоночных животных.

### **Тема 3.1. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ**

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное и полигибридное скрещивание. Законы Менделя. Независимое и сцепленное наследование. Генетическое определение пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

### **Демонстрация**

Родословные. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

### **Лабораторные и практические работы**

Решение генетических задач и составление родословных.

### **Тема 3.2. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ**

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

### **Демонстрация**

Примеры модификационной изменчивости.

### **Лабораторные и практические работы**

Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

### **Тема 3.3. СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ, ЖИВОТНЫХ И МИКРООРГАНИЗМОВ**

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

### **Демонстрация**

Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

### **Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле**

#### **Тема 4.1. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ И ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ**

Уровни организации жизни: молекулярно - генетический, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно - видовой, биогеоценотический и биосферный. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношения части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

### **Демонстрация**

Схемы, отражающие структуры царств живой природы.

#### **Тема 4.2. РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ В ДОДАРВИНОВСКИЙ ПЕРИОД**

*Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.*

### **Демонстрация**

*Биографии учёных, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.*

#### **Тема 4.3. ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВИДОВ ПУТЁМ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА**

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид—элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

### **Демонстрация**

Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

### **Тема 4.4. ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬ ОРГАНИЗМОВ К УСЛОВИЯМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ КАК РЕЗУЛЬТАТ ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА**

Приспособительные особенности строения. Покровительственная окраска покровов тела: скрывающая окраска (однотонная, двутоновая, расчленяющая и др.); предостерегающая окраска. Мимикрия. Приспособительное поведение животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительность приспособленности.

### **Демонстрация**

Иллюстрации, демонстрирующие строение тела животных и растительных организмов, обеспечивающие выживание в типичных для них условиях существования. Примеры различных видов покровительственной окраски у животных.

### **Лабораторные и практические работы**

Обсуждение на моделях роли приспособительного поведения животных.

### **Тема 4.5. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ**

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и её механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование.

### **Демонстрация**

Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования. Гербарии и коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных.

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

*Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений.*

### **Тема 4.6. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ АДАПТАЦИИ. МАКРОЭВОЛЮЦИЯ**

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

### **Демонстрация**

Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе. Схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции. Материалы, характеризующие представителей животных и растений, внесённых в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

### **Тема 4.7. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ**

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальные этапы развития живой материи.

Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.



## **Демонстрация**

Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных.

### **Тема 4.8. РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ**

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.

## **Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии**

### **Тема 5.1. БИОСФЕРА, ЕЁ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ**

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу. Биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещённости, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

## **Демонстрация**

Схемы, иллюстрирующие структуру биосферы и характеризующие её отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе. Карты, отражающие геологическую историю материков, распространённость основных биомов суши. Диафильмы и кинофильмы «Биосфера». Примеры симбиоза между представителями различных царств живой природы.

## **Лабораторные и практические работы**

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме.

### **Тема 5.2. БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК**

Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами на селения планеты.

## **Демонстрация**

Карты заповедных территорий нашей страны.

**Лабораторные и практические работы** Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

### Тематическое планирование в 5 классе

| Тема урока                                                                                        | Количество часов         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Раздел I. Живой организм: строение и изучение (8 часов + 1 контрольный)</b>                    | <b>8 + 1 контрольный</b> |
| Что такое живой организм.                                                                         | 1                        |
| Наука о живой природе. Входная диагностическая работа.                                            | 1                        |
| Методы изучения природы. <b>П.р. №1</b> «Знакомство с оборудованием для научных исследований».    | 1                        |
| Увеличительные приборы. <b>П.р. №2</b> «Устройство ручной лупы, светового микроскопа».            | 1                        |
| Живые клетки. <b>Л.р. №1</b> «Строение клеток кожицы чешуи лука»                                  | 1                        |
| Химический состав клетки. <b>Л.р. №2</b> «Определение состава семян пшеницы, подсолнечника».      | 1                        |
| Вещества и явления в окружающем мире.                                                             | 1                        |
| Великие естествоиспытатели.                                                                       | 1                        |
| Контрольная работа №1 «Живой организм»                                                            | 1                        |
| <b>Раздел 2. Многообразие живых организмов</b>                                                    | <b>14+ 2 контрольных</b> |
| Как развивалась жизнь на Земле.                                                                   | 1                        |
| Разнообразие живого.                                                                              | 1                        |
| Бактерии.                                                                                         | 1                        |
| Грибы. <b>Проект</b> экспозиции «Ядовитые грибы моего края»                                       | 1                        |
| Характеристика царства Растения. Водоросли. <b>Проект</b> «Водоросли пресных и соленых водоёмов». | 1                        |
| Мхи.                                                                                              | 1                        |
| Контрольная работа №2 «Многообразие живых организмов»                                             | 1                        |
| Папоротники.                                                                                      | 1                        |
| Голосеменные растения.                                                                            | 1                        |
| Покрывтосеменные (цветковые) растения.                                                            | 1                        |

|                                                                                                                                                                           |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Значение растений в природе и жизни человека. Повторение «химический состав клетки»                                                                                       | 1                        |
| Общая характеристика царства животные. Простейшие. Повторение «строение клетки».                                                                                          | 1                        |
| Беспозвоночные животные. Повторение «бактерии»                                                                                                                            | 1                        |
| Позвоночные животные. Повторение «грибы».                                                                                                                                 | 1                        |
| Значение животных в природе и жизни человека. <b>Проект</b> «Животные и человек». Повторение «Водоросли»..                                                                | 1                        |
| Контрольная работа №3 «Многообразие живых организмов»                                                                                                                     | 1                        |
| <b>Часть 3 . Среда обитания живых организмов</b>                                                                                                                          | <b>4</b>                 |
| Среды обитания животных. <b>П.р. №3</b> «Исследование особенностей строения растений и животных, связанных со средой». Повторение «Папоротники».                          | 1                        |
| Жизнь на разных материках<br><b>П.р. №4</b> «Определение (узнавание) наиболее распространённых растений и животных разных материков». Повторение «Голосеменные растения». | 1                        |
| Природные зоны Земли. Повторение «Покрытосеменные растения».                                                                                                              | 1                        |
| Жизнь в морях и океанах. Повторение «Мхи».                                                                                                                                | 1                        |
| <b>Часть 4. Человек на Земле</b>                                                                                                                                          | <b>5 + 1 контрольный</b> |
| Как человек появился на Земле. Повторение «Одноклеточные животные».                                                                                                       | 1                        |
| Как человек изменил Землю. Повторение «Беспозвоночные животные».                                                                                                          | 1                        |
| Жизнь под угрозой. Не станет ли Земля пустыней? Повторение «Среды жизни животных».                                                                                        | 1                        |
| Здоровье человека и безопасность жизни. <b>П.р. №5</b> «Измерение своего роста и массы тела». Повторение «Природные зоны».                                                | 1                        |
| Итоговая контрольная работа №4 «Введение в биологию».                                                                                                                     | 1                        |
| Итого:                                                                                                                                                                    | <b>34</b>                |

#### Тематическое планирование в 6 классе

| Тема урока                                                                                                                                                                              | Количество часов   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Раздел 1. Строение и свойства живых организмов                                                                                                                                          | 10+2 контрольных   |
| Основные свойства живых организмов.                                                                                                                                                     | 1                  |
| Химический состав клетки. Неорганические вещества. Входная диагностическая работа.                                                                                                      | 1                  |
| Химический состав клетки. Органические вещества.<br><b>Л.р. №1</b> «Состав семян пшеницы и подсолнечника».<br><b>Л.р. №2</b> «Определение физических свойств жиров, белков, углеводов». | 1                  |
| Строение растительной клетки. <b>Л.р. №3</b> «Строение растительной клетки». <b>Проект</b> Портреты растительных клеток».                                                               | 1                  |
| Строение животной клетки. <b>Л.р. №4</b> «Строение животной клетки». <b>Проект</b> «Портреты животных клеток».                                                                          | 1                  |
| Деление клетки. Митоз. Мейоз.                                                                                                                                                           | 1                  |
| <b>Контрольная работа №1</b> «Строение, химический состав клетки, деление»                                                                                                              | <b>1</b>           |
| Ткани растений. <b>Л.р. №5</b> «Корневой чехлик и корневые волоски». <b>Л.р. №6</b> «Поперечный срез листа камелии».                                                                    | 1                  |
| Ткани животных. <b>Л.р. №7</b> «Ткани животных организмов».                                                                                                                             | 1                  |
| Органы цветковых растений. <b>П.р. №1</b> «Распознавание органов растений».                                                                                                             | 1                  |
| Органы и системы органов животных.. <b>П.р. №2</b> «Распознавание органов и систем органов животных».                                                                                   | 1                  |
| <b>Контрольная работа №2</b> «Организм как единое целое». <b>Проект</b> «Растение (животное) — целостный организм»                                                                      | <b>1</b>           |
| Раздел 2. Жизнедеятельность организмов                                                                                                                                                  | 16 + 2 контрольных |
| Питание и пищеварение. Питание растений.                                                                                                                                                | 1                  |
| Питание животных..                                                                                                                                                                      | 1                  |
| Дыхание растений и животных. <b>Проект</b> «Рисунки различных пищеварительных систем и зубных аппаратов животных».                                                                      | 1                  |
| Транспорт веществ в растительном организме. <b>Л.р. №8</b> «Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю».                                                                         | 1                  |
| Транспорт веществ в животном организме. <b>Л.р. №9</b> «Строение клеток крови лягушки и человека».                                                                                      | 1                  |
| Выделение у растений и животных.<br>Повторение «Химический состав клетки» Тест №1.                                                                                                      | 1                  |
| Обмен веществ и энергии у растений и животных.<br>Повторение «Строение растительной и животной клеток». Тест №2.                                                                        | 1                  |
| Скелет — опора организма. <b>Л.р. №10</b> «Строение и свойство кости». <b>Проект</b> «Разнообразие моллюсков»<br>Повторение «Деление клетки». Тест №3.                                  | 1                  |

|                                                                                                                                                                                          |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Движение. <b>Л.Р.№11</b> «Передвижение дождевого червя»<br>Повторение «Ткани растений и животных». Тест №4.                                                                              | 1                       |
| <b>Контрольная работа №3</b> «Жизнедеятельность организмов».                                                                                                                             | 1                       |
| Координация и регуляция.<br>Повторение «Органы цветковых растений». Тест №5.                                                                                                             | 1                       |
| Эндокринная система и её роль в жизнедеятельности организмов. <b>Проект</b> «Эндокринные заболевания»<br>Повторение «Органы и системы органов животных». Тест №6.                        | 1                       |
| Бесполое размножение. <b>П.р.№3</b> «Черенкование комнатных растений». <b>Проект</b> «Выращивание комнатных растения для кабинета биологии» Повторение «Питание и пищеварение». Тест №7. | 1                       |
| Половое размножение животных.<br>Повторение «Дыхание». Тест №8.                                                                                                                          | 1                       |
| Половое размножение растений.<br>Повторение «Выделение». Тест №9.                                                                                                                        | 1                       |
| Рост и развитие растений. <b>Проект</b> «Гиганты и карлики растительного мира»<br>Повторение «Обмен веществ и энергии». Тест № 10.                                                       | 1                       |
| Рост и развитие животных. Повторение «Координация и регуляция». Тест №11.                                                                                                                | 1                       |
| <b>Контрольная работа №4</b> «Жизнедеятельность организмов».                                                                                                                             | 1                       |
| <b>Раздел 3. Организм и среда (2часа + 1 контрольный)</b>                                                                                                                                | <b>2+ 1 контрольный</b> |
| Среда обитания. Экологические факторы.<br>Повторение «Размножение организмов». Тест №12.                                                                                                 | 1                       |
| Природные сообщества. <b>П.р. №4</b> «Составление цепей и сетей питания».<br>Повторение «Рост и развитие организмов». Тест №13.                                                          | 1                       |
| <b>Итоговая контрольная работа №5</b> «Живой организм»                                                                                                                                   | 1                       |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                            | 33                      |

### Тематическое планирование в 7 классе

| Тема урока                                                                          |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Введение</b>                                                                     | <b>2</b> |
| Многообразие живых организмов.                                                      | 1        |
| Чарльз Дарвин и происхождение видов. Система живой природы. Входная диагностическая | 1        |

|                                                                                                                           |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| работа.                                                                                                                   |                        |
| <b>Раздел 1. Царство Прокариоты, многообразие, особенности строения и происхождения прокариотических организмов</b>       | <b>2</b>               |
| <b>Тема 1.1. Многообразие, особенности строения и происхождение прокариотических организмов</b>                           | <b>2</b>               |
| Общая характеристика бактерий.                                                                                            | 1                      |
| Многообразие и значение бактерий.                                                                                         | 1                      |
| <b>Раздел 2. Царство Грибы</b>                                                                                            | <b>5</b>               |
| <b>Тема 2.1. Общая характеристика грибов</b>                                                                              | <b>3</b>               |
| Общая характеристика грибов.                                                                                              | 1                      |
| Плесневелые грибы. Л.р. №1 «Строение плесневелого гриба мукора».                                                          | 1                      |
| Шляпочные грибы. Л.р. №2 «Строение плодового тела шляпочного гриба». П.р. №1 «Распознавание съедобных и ядовитых грибов». | 1                      |
| <b>Тема 2.2. Лишайники</b>                                                                                                | <b>2</b>               |
| Лишайники.                                                                                                                | 1                      |
| Обобщающий «Царство Прокариоты. Царство Грибы»                                                                            | 1                      |
| <b>Раздел 3. Царство Растения</b>                                                                                         | <b>18</b>              |
| <b>Тема 3.1. Общая характеристика растений</b>                                                                            | <b>1</b>               |
| Общая характеристика царства Растения.                                                                                    | 1                      |
| <b>Тема 3.2. Подцарство Низшие растения</b>                                                                               | <b>2</b>               |
| Строение и жизнедеятельность водорослей.                                                                                  | 1                      |
| Л.р. №3 «Строение спирогиры».                                                                                             |                        |
| Значение и многообразие водорослей.                                                                                       | 1                      |
| П.р. №2 «Распознавание отделов водорослей».                                                                               |                        |
| <b>Тема 3.3. Подцарство Высшие растения</b>                                                                               | <b>3+1 контрольный</b> |
| Отдел Моховидные. Л.р. №4 «Строение мха кукушкина льна». Л.р. №5 «Строение сфагнома».                                     | 1                      |
| Отдел Плауновидные и отдел Хвощевидные. Л.р. №6 «Строение плауна булавовидного». Л.р. №7 «Строение хвоща».                | 1                      |
| Отдел Папоротниковидные.                                                                                                  | 1                      |
| Л.р. №8 «Строение папоротника».                                                                                           |                        |
| <b>Контрольная работа №1 «Царство Прокариот. Царство Грибы. Низшие растения. Высшие споровые растения.»</b>               | <b>1</b>               |
| <b>Тема 3.4. Отдел Голосеменные растения</b>                                                                              | <b>3</b>               |
| Происхождение и особенности организации голосеменных растений.                                                            | 1                      |
| Размножение голосеменных растений. Л.р. №9 «Строение мужских и женских шишек, пыльцы, семян сосны».                       | 1                      |

|                                                                                                                                                              |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Многообразие голосеменных.                                                                                                                                   | 1                      |
| <b>Тема 3.5. Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения</b>                                                                                                  | <b>7+1 контрольный</b> |
| Происхождение и систематика покрытосеменных.                                                                                                                 | 1                      |
| Строение органовЦветковых растений. Корень, стебель, лист. <b>Л.р. №10</b> «Изучение строения корня, стебля, листьев уцветковых растений».                   | 1                      |
| Строение органовЦветковых растений. Цветок, плод, семя. <b>Л.р. №11</b> «Изучение строения цветков, плодов и семян у цветковых растений»                     | 1                      |
| Семейства класса Двудольные растения.<br><b>П.р. №3</b> «Признаки класса Двудольные растения».                                                               | 1                      |
| Семейства класса Однодольные растения.<br><b>П.р. №4</b> «Признаки класса Однодольные растения».                                                             | 1                      |
| Размножение покрытосеменных растений.                                                                                                                        | 1                      |
| Многообразие, распространение покрытосеменных.                                                                                                               | 1                      |
| <b>Контрольная работа №2</b> «Отдел Голосеменные растения. Отдел Покрытосеменные растения»                                                                   | <b>1</b>               |
| <b>Раздел 4. Животные</b>                                                                                                                                    | <b>37</b>              |
| <b>Тема 4.1. Общая характеристика животных</b>                                                                                                               | <b>1</b>               |
| Общая характеристика царства Животные. <b>П.р.№5</b> «Анализ структуры различных биомов суши и мирового океана на схемах и иллюстрациях.»                    | 1                      |
| <b>Тема 4.2. Подцарство Одноклеточные</b>                                                                                                                    | <b>2</b>               |
| Общая характеристика простейших. <b>Л.р. №12</b> «Строение амёбы». <b>Л.р. №13</b> «Строение инфузории-туфельки». <b>Л.р. №14</b> «Строение эвглены зелёной» | 1                      |
| Многообразие и значение простейших.                                                                                                                          | 1                      |
| <b>Тема 4.3. Подцарство Многоклеточные животные</b>                                                                                                          | <b>1</b>               |
| Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Губки.                                                                                                     | 1                      |
| <b>Тема 4.4. Двухслойные животные. Тип Кишечнополостные</b>                                                                                                  | <b>2</b>               |
| Особенности строения и жизнедеятельности кишечнополостных.                                                                                                   | 1                      |
| Многообразие и распространение кишечнополостных. Роль в природных сообществах.                                                                               | 1                      |
| <b>Тема 4.5. Трехслойные животные. Тип Плоские черви</b>                                                                                                     | <b>2</b>               |
| Общая характеристика типа Плоские черви.                                                                                                                     | 1                      |
| Многообразие и значение плоских червей. <b>П.р. №6</b> «Жизненный цикл печёночного сосальщика». <b>П.р. №7</b> «Жизненный цикл Бычьего цепня»                | 1                      |
| <b>Тема 4.6. Первичнополостные. Тип Круглые черви.</b>                                                                                                       | <b>1</b>               |
| Общая характеристика типа Круглые черви. <b>П.р. №8</b> «Жизненный цикл аскариды человеческой»                                                               | 1                      |
| <b>Тема 4.7. Кольчатые черви</b>                                                                                                                             | <b>3</b>               |
| Общая характеристика типа Кольчатые черви. <b>Л.р.№15</b> «Внешнее строение дождевого                                                                        | 1                      |

|                                                                                                                           |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| червя».                                                                                                                   |                        |
| Многообразие кольчатых червей.                                                                                            | 1                      |
| Обобщающий «Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви».                                                   | 1                      |
| <b>Тема 4.8. Тип Моллюски</b>                                                                                             | <b>2</b>               |
| Общая характеристика типа Моллюски. <b>Л.р. №16</b> «Внешнее строение моллюсков».                                         | 1                      |
| Многообразие и значение моллюсков. <b>П.р. №9</b> «Выявление приспособлений у моллюсков к среде обитания».                | 1                      |
| <b>Тема 4.9. Тип Членистоногие</b>                                                                                        | <b>6+1 контрольный</b> |
| Происхождение членистоногих, их особенности организации. Повторение «Царство Прокариот».                                  | 1                      |
| Класс Ракообразные. <b>Л.р. 17</b> «Внешнее строение речного рака». Повторение «Царство Грибы».                           | 1                      |
| Класс Паукообразные. <b>Л.р. №18</b> «Внешнее строение паука-крестовика». Повторение «Царство Растения. Отдел Водоросли». | 1                      |
| Общая характеристика насекомых. <b>Л.р. №19</b> «Внешнее строение насекомых». Повторение «Царство Растения. Споровые».    | 1                      |
| Размножение и развитие насекомых. Повторение «Царство Растения. Отдел Голосеменные».                                      | 1                      |
| Значение и многообразие насекомых. Повторение «Царство Растения. Отдел Покрытосеменные».                                  | 1                      |
| <b>Тема 4.10. Тип Иглокожие</b>                                                                                           | <b>1</b>               |
| Общая характеристика иглокожих. Повторение «Царство Животные. Тип Кишечнополостные».                                      | 1                      |
| <b>Контрольная работа №3</b> «Царство Животные»                                                                           | 1                      |
| <b>Тема 4.11. Тип Хордовые. Бесчерепные животные</b>                                                                      | <b>1</b>               |
| Общая характеристика типа Хордовые. Подтип Бесчерепные. Повторение «Царство Животные. Тип Плоские черви».                 | 1                      |
| <b>Тема 4.12. Подтип Позвоночные (Черепные). Надкласс Рыбы</b>                                                            | <b>2</b>               |
| Происхождение рыб. Хрящевые рыбы. Повторение «Царство Животные. Тип Круглые черви».                                       | 1                      |
| Костные рыбы. <b>Л.р. № 20</b> «Внешнее и внутреннее строение рыбы». Повторение «Царство Животные. Тип Кольчатые черви».  | 1                      |
| <b>Тема 4.13. Класс Земноводные</b>                                                                                       | <b>2</b>               |
| Общая характеристика земноводных. <b>Л.р. №21</b> «Внешнее и внутреннеестроение лягушки». Повторение «Тип Членистоногие»  | 1                      |
| Многообразие и роль земноводных в природе и жизни человека. Повторение «Тип Членистоногие»                                | 1                      |
| <b>Тема 4.14. Класс Пресмыкающиеся</b>                                                                                    | <b>2</b>               |



|                                                                                                                                                  |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Общая характеристика пресмыкающихся. <b>Л.р. №22</b> «Внешнее строение ящерицы прыткой». Повторение «Тип Моллюски».                              | 1                       |
| Многообразие и роль пресмыкающихся в природе и в жизни человека. Повторение «Класс Рыбы».                                                        | 1                       |
| <b>Тема 4.15. Класс Птицы</b>                                                                                                                    | <b>3</b>                |
| Общая характеристика птиц. <b>Л.р. №23</b> «Особенности внешнего и внутреннего строения птиц». <b>Л.р. №24</b> «Строение пера».                  | 1                       |
| Экологические группы птиц. <b>П.р. №10</b> «Выявление приспособлений экологических групп птиц к условиям жизни». Повторение «Класс Земноводные». | 1                       |
| Роль птиц в природе и в жизни человека. Повторение «Класс Пресмыкающиеся».                                                                       | 1                       |
| <b>Тема 4.16. Класс Млекопитающие</b>                                                                                                            | <b>4+ 1 контрольный</b> |
| Общая характеристика класса Млекопитающие. Повторение «Класс Птицы».                                                                             | 1                       |
| Внутреннее строение млекопитающих. <b>Л.р. №25</b> «Изучение строения млекопитающих». Повторение «Класс Птицы».                                  | 1                       |
| Размножение и развитие млекопитающих. Повторение «Система живой природы».                                                                        | 1                       |
| Многообразие млекопитающих. <b>П.р. № 11</b> «Приспособления экологических групп млекопитающих к условиям жизни».                                | 1                       |
| <b>Контрольная работа №4 «Многообразие живых организмов»</b>                                                                                     | <b>1</b>                |
| <b>Раздел 5. Царство Вирусы</b>                                                                                                                  | <b>3</b>                |
| Общая характеристика вирусов. Повторение «Многообразие живых организмов».                                                                        | 1                       |
| Значение вирусов. Повторение «Многообразие живых организмов».                                                                                    | 1                       |
| Итого:                                                                                                                                           | 66                      |

### Тематическое планирование в 8 классе

| Тема урока                                                     | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Тема: Место человека в системе органического мира</b>       | <b>2</b>         |
| Вводный инструктаж. Сходство человека с млекопитающими         | 1                |
| Различия человека и животных                                   | 1                |
| <b>Тема: История развития знаний о строении человека</b>       | <b>2</b>         |
| Анатомия, физиология, гигиена. Входная диагностическая работа. | 1                |
| Развитие знаний о строении человека                            | 1                |
| <b>Тема: Общий обзор организма человека (4 часа)</b>           | <b>4</b>         |
| Клеточное строение организма                                   | 1                |
| Ткани и органы                                                 | 1                |

|                                                                                                      |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Л.р.№1</b> «Изучение микроскопического строения тканей»                                           |                        |
| Системы органов. (ИКТ)                                                                               | 1                      |
| <b>П. р. №1</b> «Распознавание на таблицах органов и систем органов человека»                        |                        |
| Обобщающий урок «Организм – единое целое». Тест №1 «Организм – единое целое».                        | 1                      |
| <b>Тема: Координация и регуляция (11 часов)</b>                                                      | <b>11</b>              |
| Гуморальная регуляция                                                                                | 1                      |
| Гормоны, их роль в обменных процессах                                                                | 1                      |
| Строение нервной системы                                                                             | 1                      |
| Рефлексы                                                                                             | 1                      |
| Строение и функции спинного мозга.                                                                   | 1                      |
| Строение и функции головного мозга                                                                   | 1                      |
| <b>Л.р. №2</b> «Изучение строения головного мозга человека (по муляжам)»                             |                        |
| Большие полушария                                                                                    | 1                      |
| Зрительный анализатор                                                                                | 1                      |
| <b>П. р. №2</b> «Изучение изменения размера зрачка»                                                  |                        |
| Слуховой анализатор. Равновесие                                                                      | 1                      |
| Мышечная чувствительность, обоняние и вкус                                                           | 1                      |
| Обобщающий урок по теме «Координация и регуляция». Тест №2 «Координация и регуляция».                | 1                      |
| <b>Тема: Опора и движение (6 часов + 1 час контрольный)</b>                                          | <b>6+1 контрольный</b> |
| Кости скелета, их строение и рост                                                                    | 1                      |
| Строение скелета                                                                                     | 1                      |
| <b>Л.р. №3</b> «Изучение внешнего вида отдельных костей»                                             |                        |
| Строение и функции мышц                                                                              | 1                      |
| Работа мышц.                                                                                         | 1                      |
| <b>П. р. №3</b> «Изучение влияния статической и динамической работы на утомление»                    |                        |
| Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы.                                               | 1                      |
| Гигиена опорно-двигательной системы.                                                                 | 1                      |
| <b>Контрольная работа №1</b> «Координация, регуляция, движение»                                      | 1                      |
| <b>Тема: Внутренняя среда организма</b>                                                              | <b>3</b>               |
| Состав и значение крови                                                                              | 1                      |
| <b>Л.р. №4</b> «Изучение микроскопического строения крови (микропрепараты крови человека и лягушки)» |                        |
| Иммунитет и его виды. ВИЧ-инфекция и её профилактика.                                                | 1                      |
| Переливание крови. Донорство                                                                         | 1                      |
| <b>Тема: Транспорт веществ</b>                                                                       | <b>5</b>               |

|                                                                                                                                    |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Органы кровообращения.                                                                                                             | 1                      |
| Работа сердца.                                                                                                                     | 1                      |
| <b>П. р. №4</b> «Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке»                                                          |                        |
| Движение крови и лимфы по сосудам                                                                                                  | 1                      |
| <b>П. р. №5</b> «Измерение кровяного давления»                                                                                     |                        |
| Профилактика заболеваний органов кровообращения                                                                                    | 1                      |
| <b>П. р. №6</b> «Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений»                                  |                        |
| Обобщающий урок по темам «Внутренняя среда организма. Транспорт веществ». Тест №3 «Внутренняя среда организма. Транспорт веществ». | 1                      |
| <b>Тема: Дыхание</b>                                                                                                               | <b>5</b>               |
| Строение органов дыхания.                                                                                                          | 1                      |
| Газообмен в легких                                                                                                                 | 1                      |
| Газообмен в тканях. Повторение «строение животной клетки».                                                                         | 1                      |
| Регуляция дыхания. Повторение «Ткани и органы человека»                                                                            | 1                      |
| Профилактика заболеваний органов дыхания. <b>П. р. №7</b> «Определение частоты дыхания».                                           | 1                      |
| Повторение «Системы органов человека».                                                                                             |                        |
| <b>Тема: Пищеварение</b>                                                                                                           | <b>6</b>               |
| Питательные вещества и пищевые продукты. Повторение «Гуморальная регуляция».                                                       | 1                      |
| Органы пищеварения. Повторение «Строение и функции нервной системы».                                                               | 1                      |
| Пищеварение в ротовой полости. Повторение «Спинной мозг».                                                                          | 1                      |
| Пищеварение в желудке. <b>Л. р. №5</b> «Влияние желудочного сока на белок, слюны на крахмал».                                      | 1                      |
| Гигиена питания. <b>П.р. №8</b> «Определение норм рационального питания». Повторение «Зрительный анализатор».                      | 1                      |
| Обобщающий урок по темам «Дыхание. Пищеварение». Тест №4 «Дыхание. Пищеварение».                                                   | 1                      |
| <b>Тема: Обмен веществ и энергии</b>                                                                                               | <b>2</b>               |
| Пластический и энергетический обмен. Повторение «Слуховой анализатор».                                                             | 1                      |
| Витамины. Повторение «Мышечная чувствительность, обоняние, вкус».                                                                  | 1                      |
| <b>Тема: Выделение</b>                                                                                                             | <b>2+1 контрольный</b> |
| Строение и роль почек. Повторение «Строение и функции скелета человека».                                                           | 1                      |
| Болезни органов выделения и их профилактика. Повторение «Мышечная система».                                                        | 1                      |
| <b>Контрольная работа №2</b> «Кровеносная, дыхательная, пищеварительная, выделительная системы».                                   | 1                      |
| <b>Тема: Покровы тела</b>                                                                                                          | <b>3</b>               |
| Строение и функции кожи. Повторение «Внутренняя среда организма».                                                                  | 1                      |

|                                                                                                                                                                                    |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Роль кожи в терморегуляции. Повторение «Органы кровообращения».                                                                                                                    | 1                      |
| Заболевания кожи. Повторение «Органы дыхания».                                                                                                                                     | 1                      |
| <b>Тема: Размножение и развитие</b>                                                                                                                                                | <b>3</b>               |
| Органы размножения, их строение и гигиена. Повторение «Органы пищеварения».                                                                                                        | 1                      |
| Внутриутробное развитие. Чудо новой жизни. Повторение «Пищеварение в ротовой полости, желудке, кишечнике».                                                                         | 1                      |
| Возрастные процессы развития человека. Повторение «Пластический и энергетический обмен».                                                                                           | 1                      |
| <b>Тема: Высшая нервная деятельность</b>                                                                                                                                           | <b>8+1 контрольный</b> |
| Рефлекс. Виды рефлексов. Повторение «Витамины».                                                                                                                                    | 1                      |
| Формы поведения. Повторение «Строение и функции выделительной системы».                                                                                                            | 1                      |
| Торможение. Повторение «Строение и функции кожи».                                                                                                                                  | 1                      |
| Рассудочная деятельность. Повторение «Органы размножения».                                                                                                                         | 1                      |
| Сон и сновидения. Повторение «внутриутробное развитие».                                                                                                                            | 1                      |
| Особенности высшей нервной деятельности человека. Повторение «Возрастные процессы развития человека».                                                                              | 1                      |
| Типы нервной деятельности. Повторение «Рефлекс. Виды рефлексов».                                                                                                                   | 1                      |
| Гигиена умственного труда. Повторение «Формы поведения».                                                                                                                           | 1                      |
| <b>Контрольная работа №3 «Анатомия, физиология, гигиена человека».</b>                                                                                                             | 1                      |
| <b>Тема: Человек и его здоровье</b>                                                                                                                                                | <b>2</b>               |
| Здоровье человека и факторы среды. <b>П.р. №9</b> «Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье».                                                 | 1                      |
| Правила поведения в опасных и чрезвычайных ситуациях. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Повторение «Оказание первой помощи в различных ситуациях». | 1                      |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                      | <b>67</b>              |

#### Тематическое планирование в 9 классе

| Тема урока       | Количество часов |
|------------------|------------------|
| <b>Введение.</b> | <b>1</b>         |

|                                                                                                                                |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Биология – наука о жизни. Инструктаж по ТБ на уроках биологии, при работе в кабинете биологии. Повторение «Царство Прокариот»  | 1                        |
| <b>Раздел 1. Структурная организация живых организмов</b>                                                                      | <b>13+ 2 контрольных</b> |
| Химическая организация клетки. Неорганические вещества. Повторение «Царство Грибы»                                             | 1                        |
| Химическая организация клетки. Органические вещества – белки. Повторение «Царство Растения Низшие растения».                   | 1                        |
| Химическая организация клетки. Органические вещества – углеводы и липиды. Повторение «Царство растения. Споровые растения».    | 1                        |
| Химическая организация клетки. Органические вещества – нуклеиновые кислоты. Повторение «Царство Растения. Отдел Голосеменные». | 1                        |
| Пластический обмен. Биосинтез белков. Повторение «Царство Растения. Отдел Покрывосеменные».                                    | 1                        |
| Энергетический обмен. Повторение «Царство Растения. Отдел Покрывосеменные».                                                    | 1                        |
| Способы питания. Повторение «Царство Животные. Простейшие».                                                                    | 1                        |
| <b>Контрольная работа №1 «Химический состав клетки. Обмен веществ в клетке».</b>                                               | 1                        |
| Прокариотическая клетка. Повторение «Царство Животные. Тип Губки».                                                             | 1                        |
| Эукариотическая клетка. Цитоплазма и её органоиды. Повторение «Царство Животные. Тип Кишечнополостные».                        | 1                        |
| Клеточное ядро. Повторение «Царство Животные. Тип Плоские черви».                                                              | 1                        |
| <b>Лабораторная работа №1 «Изучение клеток растений и животных на готовых</b>                                                  | 1                        |

|                                                                                                                                                                |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| микропрепаратах ».                                                                                                                                             |                         |
| Деление клетки. Митоз. Лабораторная работа №2 «Рассмотрение микропрепаратов с делящимися клетками растений». Повторение «Царство Животные. Тип Круглые черви». | 1                       |
| Клеточная теория строения организмов. Повторение «Царство Животные. Тип Кольчатые черви».                                                                      | 1                       |
| Контрольная работа №2 «Строение клетки. Деление клетки (митоз).                                                                                                | 1                       |
| <b>Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>                                                                                              | <b>5+1 контрольный</b>  |
| Бесполое размножение организмов. Повторение «Тип Моллюски».                                                                                                    | 1                       |
| Половое размножение организмов. Мейоз. Повторение «Тип Членистоногие. Класс Ракообразные».                                                                     | 1                       |
| Гаметогенез. Повторение «Тип Членистоногие. Класс Паукообразные».                                                                                              | 1                       |
| Индивидуальное развитие многоклеточного организма. Эмбриональное развитие. Повторение «Тип Членистоногие. Класс Насекомые».                                    | 1                       |
| Индивидуальное развитие многоклеточного организма. Постэмбриональное развитие. Повторение «Тип Иглокожие».                                                     | 1                       |
| Контрольная работа №3 «Размножение и индивидуальное развитие организмов».                                                                                      | 1                       |
| <b>Раздел 4. Наследственность и изменчивость организмов</b>                                                                                                    | <b>15+1 контрольный</b> |
| Генетика как наука. Повторение «Тип Хордовые. Класс Рыбы.                                                                                                      | 1                       |
| Основные понятия генетики. Повторение «Тип Хордовые. Класс Земноводные».                                                                                       | 1                       |

|                                                                                                                                                |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Гибридологический метод изучения наследственности. Первый закон Менделя. Повторение «Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся».                      | 1 |
| Второй закон Менделя. Закон чистоты гамет. Повторение «Тип Хордовые. Класс Птицы».                                                             | 1 |
| Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Повторение «Тип Хордовые. Класс Млекопитающие».                                                 | 1 |
| <b>Практическая работа №1 «Решение генетических задач и анализ составленных родословных».</b> Повторение «Царство Вирусы».                     | 1 |
| Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Повторение «Место человека в системе органического мира».              | 1 |
| Решение генетических задач. Повторение «Гуморальная регуляция».                                                                                | 1 |
| Методы изучения генетики. <b>Практическая работа № 2 «Составление родословных».</b> Повторение «Строение нервной системы».                     | 1 |
| Закономерности изменчивости. Наследственная изменчивость. Повторение «Спинной мозг».                                                           | 1 |
| Уровни возникновения мутаций. Свойства мутаций. Факторы. Повторение «Головной мозг».                                                           | 1 |
| Закономерности изменчивости. Фенотипическая изменчивость. Повторение «Анализаторы. Зрительный анализатор».                                     | 1 |
| <b>Практическая работа № 3 «Изучение изменчивости. Построение вариационного ряда и кривой».</b> Повторение «Анализаторы. Слуховой анализатор». | 1 |
| Селекция организмов. Центры происхождения растений и животных. Повторение «Анализаторы вкуса, обоняния, осязания».                             | 1 |
| Методы селекции растений и животных. Повторение «Аппарат опоры и движения».                                                                    | 1 |

|                                                                                                                                                                                |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Контрольная работа №4 «Наследственность и изменчивость организмов».                                                                                                            | 1                        |
| <b>Раздел 5. Эволюция живого мира на Земле</b>                                                                                                                                 | <b>17+ 1 контрольный</b> |
| Развитие биологии в додарвиновский период. Повторение «Мышечная система».                                                                                                      | 1                        |
| Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Повторение «Органы дыхания человека».                                                                                                       | 1                        |
| Научные и социально-экономические предпосылки возникновения и утверждения эволюционно учения Ч. Дарвина. Повторение «Кровеносная система человека».                            | 1                        |
| Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Повторение «Внутренняя среда организма».                                                                                            | 1                        |
| Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Повторение «Питательные вещества и пищевые продукты».                                                                                 | 1                        |
| Вид, его критерии и структура. <b>Практическая работа №4 «Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора».</b> Повторение «Пищеварительная система». | 1                        |
| Элементарные эволюционные факторы. Повторение «Витамины».                                                                                                                      | 1                        |
| Формы естественного отбора. Повторение «Обмен веществ у человека».                                                                                                             | 1                        |
| Главные направления эволюции. Повторение «Выделительная система человека».                                                                                                     | 1                        |
| Типы эволюционных изменений. Повторение «Система органов размножения».                                                                                                         | 1                        |
| Приспособленность организмов – результат действия естественного отбора. Повторение «Высшая нервная деятельность».                                                              | 1                        |
| <b>Практическая работа № 5 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания».</b> Повторение «Высшая нервная деятельность».                                             | 1                        |



|                                                                                                                                                                   |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Современные представления о возникновении жизни на Земле. Повторение «Основы здорового образа жизни».                                                             | 1                      |
| Жизнь в архейскую и протерозойскую эру. Повторение «Строение клеток»<br>Проект                                                                                    | 1                      |
| Жизнь в палеозойскую эру. Повторение «Ткани растений и животных»<br>Проект                                                                                        | 1                      |
| Жизнь в мезозойскую и кайнозойскую эру. Повторение «Химический состав клетки. Неорганические вещества».<br>Проект                                                 | 1                      |
| Происхождение человека. Повторение «Химический состав клетки. Белки».<br>Проект                                                                                   | 1                      |
| <b>Контрольная работа № 5 «Эволюция живого мира на Земле».</b>                                                                                                    | 1                      |
| <b>Раздел 6. Взаимоотношения организма и среды</b>                                                                                                                | <b>7+2 контрольных</b> |
| Структура биосферы. Круговорот веществ в природе. Повторение «Химический состав клетки. Углеводы и липиды».                                                       | 1                      |
| История формирования природных сообществ живых организмов. Биогеоценоз. Биоценоз. Повторение «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты».                     | 1                      |
| Абиотические факторы. Повторение «Пластический обмен».                                                                                                            | 1                      |
| Биотические факторы. Повторение «Энергетический обмен».                                                                                                           | 1                      |
| <b>Практическая работа №6 «Составление цепей питания». Практическая работа №7 «Изучение и описание экосистем своей местности, выявление типов взаимоотношений</b> | 1                      |

|                                                                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| разных видов в данной экосистеме». Повторение Размножение организмов».                                                                                                                                  |    |
| Природные ресурсы и их использование. Повторение «Митоз».                                                                                                                                               | 1  |
| Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. <b>Практическая работа №8 «Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах».</b> Повторение «Мейоз. Гаметогенез». | 1  |
| Охрана природы и основы рационального природопользования. Повторение «Онтогенез организмов».                                                                                                            | 1  |
| <b>Контрольная работа №6 «Взаимоотношения организма и среды».</b>                                                                                                                                       | 1  |
| <b>Итоговая контрольная работа «Биология. Общие закономерности».</b>                                                                                                                                    | 1  |
| Итого:                                                                                                                                                                                                  | 66 |