Бюджетное общеобразовательное учреждение

Троснянского района Орловской области

«Никольская средняя общеобразовательная школа»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО на заседании методического совета  от «\_\_\_\_»\_\_ \_ 20 г., протокол №\_\_  Председатель МС Ф.И.О. | ПРИНЯТО решением Педагогического совета от «\_\_\_\_»\_\_ 20 г.,  протокол №\_\_ |
|  | УТВЕРЖДЕНО: приказом директора от « » \_\_\_\_\_\_\_ \_ 20 г., №  Директор \_\_\_\_\_ /Е.И.Ченская/  М.П. |

*РАБОЧАЯ ПРОГРАММА*

по \_**\_биологии**

(указать предмет, курс, модуль)

Уровень общего образования 5-9 класс

(начальное, основное)

Программа разработана на основе**\_\_Примерная программа по биологии «Биология 5-9 классы» к линии УМК И.Н.Понаморёвой**

(указать примерную рабочую программу по учебному предмету)

**Учитель:Лапочкина С.М Лапочкина С.М\_**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР/Л.И.Парамохина/

\_\_

« »\_\_\_\_\_\_\_ \_ \_20 года

с Никольское, 2022г.

Настоящее Рабочая программа по учебному предмету,

учебному курсу биология реализуемому в соответствии с обновленными ФГОС НОО и ФГОС ООО (далее – Рабочая программа), разработано в соответствии с:

* Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
* приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 года № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;
* приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
* приказом Минобрнауки РФ от 19.12.2014 г. № 1598 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (с последующими изменениями);
* примерными рабочими программами по учебным предметам НОО, учебным предметам ООО Одобрены решением ФУМО по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021, протокол 4/21 от 28.09.2021;

-Положением о Рабочей программе по учебному предмету, учебному курсу (в том числе внеурочной деятельности), учебному модулю педагога бюджетного общеобразовательного учреждения Троснянского района Орловской области «Никольская средняя общеобразовательная школа», реализующего обновленные ФГОС НОО и ФГОС ООО

**-** Примерная программа по биологии «Биология 5-9 классы» к линии УМК И.Н.Понаморёвой

# Планируемые результаты освоения курса

## Учащийся научится:

* + пользоваться научными методами для распознания био­ логических проблем; давать научное объяснение биоло­ гическим фактам, процессам, явлениям, закономерно­ стям, их роли в жизни организмов и человека; прово­ дить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, про­ цессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.
  + Выпускник овладеет системой биологических зна­ ний — понятиями, закономерностями, законами, тео­ риями, имеющими важное общеобразовательное и по­ знавательное значение; сведениями по истории ста­ новления 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 на­ блюдений за состоянием собственного организма; пра­ вила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.
  + Выпускник приобретет навыки использования научно­ популярной литературы по биологии, справочных ма­ териалов (на бумажных и электронных носителях), ре­ сурсов Интернета при выполнении учебных задач.

## Учащийся получит возможность научиться:

* + осознанно использовать знания основных правил по­ ведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;
  + выбирать целевые и смысловые установки в своих дей­ ствиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
  + ориентироваться в системе познавательных ценно­ стей — воспринимать информацию биологического со­ держания в научно­популярной литературе, средствах массовой информации и интернет­ресурсах, критиче­ ски оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
* создавать собственные письменные и устные сообще­ ния о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## Живые организмы Учащийся научится:

* выделять существенные признаки биологических объ­ ектов (клеток и организмов растений, животных, гри­ бов, 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 объек­ тов (растений, животных, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определенной си­ стематической группе;
* раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;
* объяснять общность происхождения и эволюции си­ стематических групп растений и животных на приме­ рах сопоставления биологических объектов;
* выявлять примеры и раскрывать сущность приспо­ собленности организмов к среде обитания;
* различать по внешнему виду, схемам и описаниям ре­ альные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
* сравнивать биологические объекты (растения, живот­ ные, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* устанавливать взаимосвязи между особенностями стро­ ения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
* использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ста­ вить биологические эксперименты и объяснять их ре­ зультаты;
  + 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 живот­ ных, ухода за ними;
  + знать и соблюдать правила работы в кабинете биоло­ гии.

## Учащийся получит возможность научиться:

* + находить информацию о растениях, животных, грибах и бактериях в научно­популярной литературе, биоло­ гических словарях, справочниках, интернет­ресурсах, 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 растения­ ми, укусах животных; работы с определителями расте­ ний; размножения и выращивания культурных расте­ ний, ухода за домашними животными;
  + ориентироваться в системе моральных норм и ценно­ стей по отношению к объектам живой природы (при­ знание высокой ценности жизни во всех ее проявлени­ ях, экологическое сознание, эмоционально­ценност­ ное отношение к объектам живой природы);
  + осознанно использовать знания основных правил по­ ведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отноше­ нию к живой природе;
  + создавать собственные письменные и устные сообще­ ния о растениях, животных, бактериях и грибах на ос­ нове нескольких источников информации, сопрово­ ждать выступление презентацией, учитывая особенно­ сти аудитории сверстников;
  + работать в группе сверстников при решении познава­ тельных задач, связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных,

грибов и бактерий, планировать совместную деятель­ ность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

## Человек и его здоровье Выпускник научится:

* выделять существенные признаки биологических объ­ ектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, ха­ рактерных для организма человека;
* аргументировать, приводить доказательства взаимо­ связи человека и окружающей среды, родства человека с животными;
* аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;
* аргументировать, приводить доказательства необходи­ мости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных за­ болеваний;
* объяснять эволюцию вида Человек разумный на при­ мерах сопоставления биологических объектов и дру­ гих материальных артефактов;
* выявлять примеры и пояснять проявление наслед­ ственных заболеваний у человека, сущность процес­ сов наследственности и изменчивости, присущей че­ ловеку;
* различать по внешнему виду, схемам и описаниям ре­ альные биологические объекты (клетки, ткани, орга­ ны, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
* сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятель­ ности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* устанавливать взаимосвязи между особенностями стро­ ения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
* использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; про­

водить исследования с организмом человека и объяс­ нять их результаты;

* + знать и аргументировать основные принципы здоро­ вого 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 биоло­ гии.

## 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 жизнедеятельно­ сти человека в научно­популярной литературе, биоло­ гических словарях, справочниках, интернет­ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
  + ориентироваться в системе моральных норм и ценно­ стей по отношению к собственному здоровью и здоро­ вью других людей; находить в учебной, научно­популяр­ ной литературе, интернет­ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сооб­ щений и докладов;
  + анализировать и оценивать целевые и смысловые уста­ новки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
  + создавать собственные письменные и устные сообще­ ния об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопро­ вождать выступление презентацией, учитывая особен­ ности аудитории сверстников;
  + работать в группе сверстников при решении познава­ тельных задач, связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружаю­ щих и адекватно оценивать собственный вклад в дея­ тельность группы.

## Общие биологические закономерности

**Выпускник научится:**

* выделять существенные признаки биологических объ­ ектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, ха­ рактерных для сообществ живых организмов;
* аргументировать, приводить доказательства необходи­ мости защиты окружающей среды;
* аргументировать, приводить доказательства зависимо­ сти здоровья человека от состояния окружающей среды;
* осуществлять классификацию биологических объек­ тов на основе определения их принадлежности к опре­ деленной систематической группе;
* раскрывать роль биологии в практической деятельно­ сти людей; роль биологических объектов в природе и в жизни человека; значение биологического разноо­ бразия для сохранения биосферы;
* объяснять общность происхождения и эволюции орга­ низмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
* объяснять механизмы наследственности и изменчиво­ сти, возникновения приспособленности, процесс ви­ дообразования;
* различать по внешнему виду, схемам и описаниям ре­ альные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объ­ ектов;
* сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* устанавливать взаимосвязи между особенностями стро­ ения и функциями органов и систем органов;
* использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ста­ вить биологические эксперименты и объяснять их ре­ зультаты;
* знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия де­ ятельности человека в природе;
* описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних живот­ ных, ухода за ними в агроценозах;
* находить в учебной, научно­популярной литературе, интернет­ресурсах информацию о живой природе,

оформлять ее в виде письменных сообщений, докла­ дов, рефератов;

* + знать и соблюдать правила работы в кабинете биоло­ гии.

## Выпускник получит возможность научиться:

* + понимать экологические проблемы, возникающие в ус­ ловиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;
  + анализировать и оценивать целевые и смысловые уста­ новки 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 научно­популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, интернет­ре­ сурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
  + ориентироваться в системе моральных норм и ценно­ стей по отношению к объектам живой природы, соб­ ственному здоровью и здоровью других людей (призна­ ние высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально­ценностное отношение к объектам живой природы);
  + создавать собственные письменные и устные сообще­ ния о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких ис­ точников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории свер­ стников;
  + работать в группе сверстников при решении познава­ тельных задач, связанных с теоретическими и практи­ ческими проблемами в области молекулярной биоло­ гии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адек­ ватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

# Содержание курса

## Живые организмы

**Биология — наука о живых организмах**

Биология как наука. Методы изучения живых организ­ мов. Роль биологии в познании окружающего мира и практи­ ческой деятельности людей. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охра­ на биологических объектов. Правила работы в кабинете био­ логии, с биологическими приборами и инструментами.

Свойства живых организмов (*структурированность, целостность,* питание, дыхание, движение, размножение, развитие, раздражимость, *наследственность и изменчи- вость*), их проявление у растений, животных, грибов и бак­ терий.

## Клеточное строение организмов

Клетка — основа строения и жизнедеятельности орга­ низмов. *История изучения клетки*. *Методы изучения клет- ки*. Строение и жизнедеятельность клетки. Бактериальная клетка. Животная клетка. Растительная клетка. *Ткани орга- низмов*.

## Многообразие организмов

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

## Среды жизни

Среда обитания. Факторы среды обитания. Места обита­ ния. Приспособления организмов к жизни в наземно­воздуш­ ной среде. Приспособления организмов к жизни в водной среде. Приспособления организмов к жизни в почвенной сре­ де. 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 в жизни человека. Общее знакомство с цветковыми растениями. Растительные ткани и органы рас­ тений. Вегетативные и генеративные органы. Жизненные

формы растений. Растение — целостный организм (биосисте­ ма). Условия обитания растений. Среды обитания растений. Сезонные явления в жизни растений.

## Органы цветкового растения

Семя. Строение семени. Корень. Зоны корня. Виды кор­ ней. Корневые системы. Значение корня. Видоизменения корней. Побег. Генеративные и вегетативные побеги. Стро­ ение побега. Разнообразие и значение побегов. Видоизме­ ненные побеги. Почки. Вегетативные и генеративные поч­ ки. Строение листа. Листорасположение. Жилкование ли­ ста. Стебель. Строение и значение стебля. Строение и значение цветка. Соцветия. Опыление. Виды опыления. Строение и значение плода. Многообразие плодов. Распро­ странение плодов.

## Микроскопическое строение растений

Разнообразие растительных клеток. Ткани растений. Ми­ кроскопическое строение корня. Корневой волосок. Микро­ скопическое строение стебля. Микроскопическое строение листа.

## Жизнедеятельность цветковых растений

Процессы жизнедеятельности растений: обмен веществ и превращение энергии, почвенное питание и воздушное пита­ ние (фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов об­ мена веществ, транспорт веществ. Регуляция процессов жиз­ недеятельности. Движение. 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 многооб­ разие. Папоротникообразные, отличительные особенности и многообразие. Отдел Голосеменные, отличительные особен­ ности и многообразие. Отдел Покрытосеменные (Цветко­ вые), отличительные особенности. Классы Однодольные и Двудольные. Многообразие цветковых растений. Меры про­ филактики заболеваний, вызываемых растениями.

## Царство Бактерии

Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Роль бакте­ рий в природе, в жизни человека. Меры профилактики забо­ леваний, вызываемых бактериями. *Значение работ Р. Коха и Л. Пастера*.

## Царство Грибы

Отличительные особенности грибов. Многообразие гри­ бов. Роль грибов в природе, в жизни человека. Грибы­парази­ ты. Съедобные и ядовитые грибы. Первая помощь при отрав­ лении грибами. Меры профилактики заболеваний, вызывае­ мых грибами. Лишайники, их роль в природе и в жизни человека.

## Царство Животные

Многообразие и значение животных в природе и в жизни человека. Зоология — наука о животных. Общее знакомство с животными. Животные ткани, органы и системы органов жи­ вотных. *Организм животного как биосистема*. Среды обита­ ния животных. Сезонные явления в жизни животных. Пове­ дение животных (раздражимость, рефлексы и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе.

## Одноклеточные животные, или Простейшие

Общая характеристика простейших. *Происхождение про- стейших*. Значение простейших в природе и в жизни челове­ ка. Пути заражения человека и животных паразитическими простейшими. Меры профилактики заболеваний, вызывае­ мых одноклеточными животными.

## Тип Кишечнополостные

Многоклеточные животные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Регенерация. *Происхождение* и значе­ ние кишечнополостных в природе и в жизни человека.

## Черви

Общая характеристика червей. Типы червей: плоские, круглые, кольчатые. Свободноживущие и паразитические плоские и круглые черви. Пути заражения человека и живот­ ных паразитическими червями. Меры профилактики зараже­ ния. Борьба с червями­паразитами. Значение дождевых чер­ вей в почвообразовании. *Происхождение червей*.

## Тип Моллюски

Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие моллюсков. *Происхождение моллюсков* и их значение в приро­ де и в жизни человека.

## Тип Членистоногие

Общая характеристика типа Членистоногие. Среды жиз­ ни. Инстинкты. *Происхождение членистоногих*.

Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедея­ тельности ракообразных, их значение в природе и в жизни че­ ловека. Охрана ракообразных.

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

Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедея­ тельности насекомых. Значение насекомых в природе и сель­ скохозяйственной деятельности человека. Насекомые­вреди­ тели. *Меры по сокращению численности насекомых-вреди- телей. Насекомые, снижающие численность вредителей растений*. Насекомые — переносчики возбудителей и парази­ ты человека и домашних животных. Одомашненные насеко­ мые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд.

## Тип Хордовые

Общая характеристика типа Хордовые. Подтип Бесчереп­ ные. Ланцетник. Подтип Черепные, или Позвоночные. Об­ щая характеристика рыб. Места обитания и внешнее строе­ ние рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Основ­ ные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и в жизни человека. Хозяйственное значение рыб, рыбовод­ ство и охрана рыбных запасов.

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

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

Класс Птицы. Общая характеристика класса Птицы. Ме­ ста обитания и особенности внешнего строения птиц. Осо­ бенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. Сальмонеллез — опасное забо­ левание, передающееся через яйца птиц. *Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц*. Происхождение птиц. Значение птиц в природе и в жизни человека. Охрана птиц. Птицеводство. *Домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами*.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса Млекопитающие. Среды жизни млекопитающих. Особенно­ сти внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитаю­ щих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих, *рассудочное поведение*. Размножение и раз­ витие млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Млекопитающие — пере­ носчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Профилактика бешенства. Экологи­ ческие группы млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение и значение млекопитаю­ щих. Их охрана. Виды и важнейшие породы домашних мле­ копитающих. 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 жизнедея­ тельности организма человека для самопознания и сохране­ ния здоровья. Комплекс наук, изучающих организм человека. Научные методы изучения человеческого организма (наблю­ дение, измерение, эксперимент). Место человека в системе животного мира. Сходство и различия человека и животных.

Особенности человека как социального существа. Происхож­ дение современного человека. Расы.

## Общие свойства организма человека

Клетка — основа строения, жизнедеятельности и разви­ тия организмов. Строение, химический состав, жизненные свойства. Ткани, органы и системы органов организма чело­ века, их строение и функции. Организм человека как биоси­ стема. Внутренняя среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость).

## Нейрогуморальная регуляция функций организма

Регуляция функций организма, способы регуляции. Меха­ низмы регуляции функций. Нервная система. Характеристи­ ка нервной системы: центральная и периферическая, сомати­ ческая и вегетативная. Нервы, нервные волокна и нервные узлы. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Реф­ лекторная дуга. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полу­ шария головного мозга. *Особенности развития головного моз- га человека и его функциональная асимметрия*. Нарушения де­ ятельности нервной системы и их предупреждение.

Железы и их классификация. Эндокринная система. Гор­ моны, их роль в регуляции физиологических функций орга­ низма. Железы внутренней секреции: гипофиз, эпифиз, щи­ товидная железа, надпочечники. Железы смешанной секре­ ции: поджелудочная и половые железы. Регуляция функций эндокринных желез.

## Опора и движение

Опорно­двигательная система: состав, строение, функ­ ции. Кость: состав, строение, рост. Соединение костей. Ске­ лет человека. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Влияние факто­ ров 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 опорно­двигательного аппарата.

## Кровь и кровообращение

Функции крови и лимфы. Поддержание постоянства вну­ тренней среды. Гомеостаз. Состав крови. Форменные элемен­

ты крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Группы кро­ ви. Резус­фактор. Переливание крови. Группы крови. Сверты­ вание крови. Лейкоциты, их роль в защите организма. Иммунитет, факторы, влияющие на иммунитет. *Значение ра- бот Л. Пастера и И. И. Мечникова в области иммунитета*. 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 сердечно­сосуди­ стой системы. Профилактика сердечно­сосудистых заболева­ ний. Кровотечение. Виды кровотечений, приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

## Дыхание

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

## Пищеварение

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: со­ став, строение, функции. Ферменты. Обработка пищи в рото­ вой 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 пищева­ рении. Всасывание питательных веществ. Особенности пи­ щеварения в толстом кишечнике. Вклад И. П. Павлова в изу­ чение пищеварения. Гигиена питания, предотвращение желу­ дочно­кишечных заболеваний. Профилактика отравлений и гепатита.

## Обмен веществ и энергии

Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны об­ мена веществ и энергии. Обмен органических и неорганиче­ ских веществ. Витамины.

Проявление гиповитаминозов и авитаминозов и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пище­

вые рационы. Нормы питания. Регуляция обмена веществ. Поддержание температуры тела. *Терморегуляция при разных условиях среды*. Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ног­ тями. Роль кожи в процессах терморегуляции. Приемы оказа­ ния первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

## Выделение

Мочевыделительная система: состав, строение, функции. Процесс образования и выделения мочи, его регуляция. Забо­ левания органов мочевыделительной системы и их преду­ преждение. Мочеполовые инфекции, меры их предупрежде­ ния для сохранения здоровья.

## Размножение и развитие

Половая система: состав, строение, функции. Оплодо­ творение и внутриутробное развитие. *Роды*. Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Наследование признаков у че­ ловека. Наследственные болезни, их причины и предупреж­ дение. Роль генетических знаний в планировании семьи. За­ бота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем, и их профилактика. ВИЧ, профилактика СПИДа.

## Сенсорные системы (анализаторы)

Органы чувств и их значение в жизни человека. Сенсор­ ные системы, их строение и функции. Глаз и зрение. Оптиче­ ская система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы: палоч­ ки и колбочки. Нарушения зрения и их предупреждение. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Орга­ ны равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем. Влияние экологи­ ческих факторов на органы чувств.

## Высшая нервная деятельность

Психология поведения человека. Высшая нервная дея­ тельность 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. Преду­

преждение нарушений сна. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно­логическое мышле­ ние, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности лич­ ности: 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 санитарно­гигиениче­ ских норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здо­ ровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражне­ ний на органы и системы органов. Защитно­приспособитель­ ные реакции организма. Факторы, нарушающие здоровье (ги­ подинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансиро­ ванное питание, стресс). Человек и окружающая среда. *Значение окружающей среды как источника веществ и энер- гии. Социальная и природная среда, адаптации к ним. Крат- кая характеристика основных форм труда. Рациональная ор- ганизация труда и отдыха*. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоро­ вья человека от состояния окружающей среды. Культура отно­ шения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

## Общие биологические закономерности

**Биология как наука**

Научные методы изучения, применяемые в биологии: на­ блюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биоло­ гические науки. Роль биологии в формировании естественно­ научной картины мира. *Современные направления в биологии (геном человека, биоэнергетика, нанобиология и др.)*. Основ­ ные признаки живого. Уровни организации живой природы. *Живые природные объекты как система. Классификация жи- вых природных объектов*.

## Клетка

Клеточная теория. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строе­

ние клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды. Клеточное строение организ­ мов. Многообразие клеток. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Хромосомы и гены. *Нарушения в строении и функционировании клеток — одна из причин заболевания ор- ганизма*. Деление клетки — основа размножения, роста и раз­ вития организмов.

## Организм

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клеточ­ ные и неклеточные формы жизни. Вирусы. Особенности хи­ мического состава живых организмов: неорганические и ор­ ганические вещества, их роль в организме. Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов. *Пита- ние, дыхание, транспорт веществ, удаление продуктов обме- на, координация и регуляция функций, движение и опора у рас- тений и животных*. Рост и развитие организмов. Размноже­ ние. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Наследственность и изменчивость — свой­ ства организмов. Наследственная и ненаследственная измен­ чивость.

## Вид

Вид, признаки вида. Вид как основная систематическая категория живого. Популяция как форма существования вида в природе. Популяция как единица эволюции. Ч. Дарвин — ос­ новоположник учения об эволюции. Основные движущие си­ лы эволюции в природе: наследственная изменчивость, борь­ ба за существование, естественный отбор. Результаты эволю­ ции: 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 живот­ ных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.

## Экосистемы

Экология, экологические факторы, их влияние на орга­ низмы. Экосистемная организация живой природы. Экоси­ стема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. Пи­ щевые связи в экосистеме. Взаимодействие разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, парази­

тизм). Естественная экосистема (биогеоценоз). Агроэкоси­ стема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов. *Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах*. Биосфе­ ра — глобальная экосистема. В. И. Вернадский — основопо­ ложник учения о биосфере. Структура биосферы. Распростра­ нение и роль живого вещества в биосфере. *Ноосфера. Крат- кая история эволюции биосферы*. Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле. Биологическое разнообра­ зие как основа устойчивости биосферы. Современные эколо­ гические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь окружающих людей. Последствия деятельности челове­ ка в экосистемах. Влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

## Примерный список практических работ по разделу

**«Живые организмы»**

1. Изучение устройства увеличительных приборов и пра­ вил 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 го­ лосеменных растений.
11. Изучение внешнего строения покрытосеменных рас­ тений.
12. Определение признаков класса в строении растений.
13. *Определение 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, наблю- дение 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 систе­ мы млекопитающих.

## Примерный список экскурсий по разделу «Живые организмы»

1. Многообразие животных.
2. Осенние (зимние, весенние) явления в жизни расте­ ний и животных.
3. Разнообразие и роль членистоногих в природе родно­ го края.
4. Разнообразие птиц и млекопитающих местности про­ живания (экскурсия в природу, зоопарк или музей).

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

1. Выявление особенностей строения клеток разных тка­ ней.
2. *Изучение строения головного мозга*.
3. *Выявление особенностей строения позвонков*.
4. Выявление нарушения осанки и наличия плоскосто­ пия.
5. Сравнение микроскопического строения крови чело­ века и лягушки.
6. Подсчет пульса в разных условиях. *Измерение артери- ального 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 го­ товых микропрепаратах.
2. Выявление изменчивости организмов.
3. Выявление приспособлений у организмов к среде оби­ тания (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*.

26

# Тематическое планирование

**Биология. 5 класс (концентрическая структура)** (35 ч, 2 ч — резервное время)

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| **Тема 1. Биология — наука о живом мире**  (8 ч)  Наука о живой природе. Свойства живого. Методы изучения природы. Увеличительные приборы. Строение клетки. Ткани. Химиче- ский состав клетки. Процессы жизнедеятель- ности клетки. Великие естествоиспытатели.  Обобщение и систематизация знаний по ма- териалам темы «Биология — наука о живом мире».  ***Лабораторная работа № 1***  «Изучение устройства увеличительных прибо- ров».  ***Лабораторная работа № 2***  «Знакомство с клетками растений» | Выявлять взаимосвязь человека и других живых организмов, оце- нивать ее значение. Приводить примеры знакомых культурных рас- тений и домашних животных. Характеризовать особенности и зна- чение науки биологии. Анализировать задачи, стоящие перед уче- ными-биологами.  Характеризовать свойства живых организмов. Сравнивать прояв- ление свойств живого и неживого. Анализировать стадии развития растительных и животных организмов, характеризовать органы жи- вого организма и их функции, используя рисунок учебника. Форму- лировать вывод о значении взаимодействия органов живого орга- низма.  Объяснять назначение увеличительных приборов. Различать руч- ную и штативную лупы, знать величину получаемого с их помощью увеличения. Изучать устройство микроскопа и соблюдать правила работы с микроскопом. Сравнивать увеличение лупы и микроско- па. Получать навыки работы с микроскопом при изучении готовых микропрепаратов. Выявлять части клетки на рисунках учебника, ха- рактеризовать их значение. Сравнивать животную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия. Различать ткани животных и растений на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции. Наблюдать части и органоиды клетки на готовых микропрепаратах под малым и большим увели- |

27

|  |  |
| --- | --- |
|  | чением микроскопа и описывать их. Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани.  Различать неорганические и органические вещества клетки, мине- ральные соли, объяснять их значение для организма. Оценивать значение питания, дыхания, размножения для жизнедеятельности клетки. Характеризовать биологическое значение понятия «обмен веществ». Объяснять сущность процесса деления клетки, анализи- ровать его основные события. Устанавливать последовательность деления ядра и цитоплазмы клетки, используя рисунок учебника. Аргументировать вывод о том, что клетка — живая система (биоси- стема).  Анализировать информацию о выдающихся ученых-естествоиспы- тателях. Называть области науки, в которых работали конкретные ученые, оценивать значение их открытий. Называть имена отече- ственных ученых, внесших важный вклад в развитие биологии.  Формулировать вывод о вкладе ученых в развитие наук о живой и неживой природе и его значении для человечества. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы, аргументировать свою точку зрения. Оценивать свои достижения и достижения одно- классников по усвоению учебного материала.  Различать и характеризовать методы изучения живой природы. На- блюдать демонстрацию опытов учителем, анализировать их ре- зультаты, делать выводы. Анализировать представленную на ри- сунках учебника информацию о результатах опыта, работая в паре. Изучать и соблюдать правила работы в кабинете биологии, обра- щения с лабораторным оборудованием. Обобщать и фиксировать результаты наблюдений. Обсуждать правила рубрики «Обеспечим свою безопасность». Актуализировать знания о правилах работы с микроскопом.  Использовать справочные материалы, интернет-ресурсы для поис- ка дополнительной биологической информации |

28

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| **Тема 2. Многообразие живых организмов**  (10 ч)  Царства живой природы. Бактерии: строение и жизнедеятельность. Значение бактерий в природе и для человека. Растения. Животные. Грибы. Многообразие и значение грибов. Ли- шайники. Значение живых организмов в при- роде и в жизни человека.  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Многообразие живых организмов».  ***Лабораторная работа № 3***  «Знакомство с внешним строением побегов растения».  ***Лабораторная работа № 4***  «Наблюдение за передвижением животных» | Объяснять сущность термина «классификация». Определять пред- мет науки систематики. Различать основные таксоны классифика- ции — «царство» и «вид». Характеризовать вид как наименьшую единицу классификации. Устанавливать связь между царствами живой природы на схеме, приведенной в учебнике. Выделять отли- чительные особенности строения и жизнедеятельности вирусов. Характеризовать особенности строения бактерий. Описывать раз- нообразные формы бактериальных клеток с помощью рисунка учебника. Различать понятия «автотрофы», «гетеротрофы», «прока- риоты», «эукариоты». Характеризовать процессы жизнедеятельно- сти бактерий как прокариот. Сравнивать и оценивать роль бакте- рий-автотрофов и бактерий-гетеротрофов в природе.  Характеризовать важную роль бактерий в природе. Устанавливать связь между растением и клубеньковыми бактериями на основе рисунка учебника, объяснять термин «симбиоз». Определять воз- можность фотосинтеза у цианобактерий, оценивать его значение для природы. Различать бактерии по их роли в природе и в жизни человека. Характеризовать полезную деятельность бактерий, их использование в народном хозяйстве. Сопоставлять вред и пользу, приносимые бактериями природе и человеку, делать выводы о зна- чении бактерий. Изучать меры предупреждения заболеваний, вы- зываемых бактериями.  Характеризовать главные признаки растений. Различать части цветкового растения, выдвигать предположения об их функциях. Сравнивать цветковые и голосеменные растения, характеризовать |

29

|  |  |
| --- | --- |
|  | их сходство и различия. Характеризовать мхи, папоротники, хвощи, плауны как споровые растения, определять термин «спора». Выяв- лять на рисунке учебника различия между растениями разных систе- матических групп. Сопоставлять свойства растительной и бактери- альной клеток, делать выводы. Характеризовать значение растений разных систематических групп в жизни человека. Обсуждать приме- ры растений, вызывающих заболевания у человека и животных.  Различать и называть части побега цветкового растения. Опреде- лять расположение почек на побеге цветкового растения. Характе- ризовать особенности строения хвоинки, определять количество хвоинок на побеге. Устанавливать местоположение шишки. Срав- нивать значение укороченных и удлиненных побегов у хвойных рас- тений (на примере сосны).  Распознавать одноклеточных и многоклеточных животных на ри- сунках учебника. Характеризовать простейших по рисункам учеб- ника, описывать их различия, называть части их тела. Доказывать, что тело амебы — это клетка эукариот, делать выводы. Называть многоклеточных животных, изображенных на рисунке учебника.  Различать беспозвоночных и позвоночных животных. Объяснять роль животных в природе и в жизни человека. Характеризовать факторы неживой природы, оказывающие влияние на жизнедея- тельность животных. Обсуждать примеры животных, вызывающих заболевания у человека и животных.  Устанавливать сходство грибов с растениями и животными. Опи- сывать внешнее строение тела гриба, называть его части. Опреде- лять место представителей царства Грибы как эукариот. Называть знакомые виды грибов. Характеризовать питание грибов.  Различать понятия «сапротроф», «паразит», «хищник», «симбионт»,  «грибокорень», пояснять их примерами. |

30

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | Характеризовать строение шляпочных грибов. Различать пластин- чатые и трубчатые грибы. Описывать строение плесневых грибов по рисунку учебника. Объяснять термины «антибиотик» и «пеницил- лин». Распознавать съедобные и ядовитые грибы на таблицах и ри- сунках учебника. Обсуждать правила сбора и использования гри- бов. Объяснять значение грибов для человека и для природы. Об- суждать меры предупреждения заболеваний, вызываемых грибами.  Выделять и характеризовать главную особенность строения ли- шайников — симбиоз двух организмов — гриба и водоросли. Раз- личать типы лишайников на рисунке учебника. Выявлять преиму- щества симбиотического организма для выживания в неблагопри- ятных условиях среды. Характеризовать значение лишайников в природе и в жизни человека.  Определять значение животных и растений в природе и в жизни человека по рисункам учебника. Доказывать на примерах ценность биологического разнообразия для сохранения равновесия в при- роде. Объяснять необходимость охраны редких видов и природы  в целом. Обсуждать меры обеспечения своей безопасности. Оце- нивать свои достижения и достижения одноклассников по усвое- нию учебного материала.  Соблюдать правила работы в кабинете биологии и обращения с ла- бораторным оборудованием. Готовить микропрепарат культуры инфузорий. Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении. Наблюдать за движением животных, отмечать ско- |

31

|  |  |
| --- | --- |
|  | рость и направление движения, сравнивать передвижение двух- трех особей. Формулировать вывод по результатам лабораторной работы |
| **Тема 3. Жизнь организмов на планете Земля** (8 ч)  Среды жизни планеты Земля. Экологические факторы среды. Приспособления организмов к жизни в природе. Природные сообщества. Природные зоны России. Жизнь организмов на разных материках. Жизнь организмов в мо- рях и океанах.  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Жизнь организмов на планете Земля» | Характеризовать особенности условий сред жизни на Земле. Сопо- ставлять содержание понятий «среда обитания» и «среды жизни». Характеризовать паразитические организмы, изображенные на ри- сунке учебника. Приводить примеры обитателей организменной среды — паразитов и симбионтов, объяснять их воздействие на организм хозяина. Называть приспособления организмов к среде обитания.  Различать понятия «экологический фактор», «фактор неживой природы», «фактор живой природы», «антропогенный фактор». Приводить примеры действия различных факторов среды на ор- ганизмы, в том числе из личного опыта. Характеризовать деятель- ность человека в природе как антропогенный фактор. Обсуждать примеры участия школьников в сохранении природы родного края.  Выявлять взаимосвязи между действием факторов среды и осо- бенностями строения и жизнедеятельности организмов. Объяснять причины сезонных изменений у организмов, приводить примеры собственных наблюдений. Характеризовать приспособленность животных и растений к среде обитания по рисункам учебника и другому иллюстративному материалу.  Анализировать элементы круговорота веществ по рисунку учебни- ка. Объяснять роль различных организмов в круговороте веществ. Различать понятия «производители», «потребители», «разлагате- ли», «природное сообщество», «пищевая цепь». Характеризовать различные природные сообщества. Объяснять роль живых орга- |

32

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | низмов и круговорота веществ в природном сообществе. Приво- дить примеры природных сообществ родного края.  Определять понятие «природная зона». Распознавать и характери- зовать природные зоны России по карте, приведенной в учебнике. Различать и объяснять особенности животных разных природных зон. Объяснять роль Красной книги в охране природы, приводить примеры редких растений и животных, охраняемых государством. Характеризовать и сравнивать расположение и размеры материков Земли по карте, приведенной в учебнике. Объяснять понятие  «местный вид». Характеризовать особенности местных видов орга- низмов, их приспособленность к среде обитания. Называть приме- ры флоры и фауны материков по рисункам учебника. Оценивать роль человека в сохранении местных видов на Земле. Приводить примеры редких и охраняемых растений, животных, грибов в при- роде родного края.  Описывать разнообразие живого мира в морях и океанах по ри- сункам учебника. Выделять существенные признаки приспосо- бленности организмов к среде обитания. Объяснять причины при- крепленного образа жизни мидий, водорослей и особого строе- ния тела у рыб. Оценивать значение планктона для других живых организмов по рисунку учебника. Характеризовать условия обита- ния на больших глубинах океана. Соотносить приспособления глубоководных животных и условия среды их обитания. Строить схему круговорота веществ в природе с заданными в учебнике объектами живого мира |

33

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема 4. Человек на планете Земля** (7 ч)  Как появился человек на Земле. Как человек изменял природу. Важность охраны живого мира планеты. Сохраним богатство живого мира.  Обобщение и систематизация знаний по теме «Человек на планете Земля» | Характеризовать внешний вид раннего предка человека, сравни- вать его с обезьяной и современным человеком. Выделять особен- ности строения тела и образа жизни неандертальцев и кроманьон- цев. Описывать особенности строения тела и условия жизни кро- маньонцев по рисунку учебника. Устанавливать связь между развитием головного мозга и поведением древних людей. Объяс- нять роль речи и общения в формировании современного челове- ка. Доказывать, что современный человек появился на Земле в ре- зультате длительного исторического развития.  Анализировать пути расселения человека с помощью карты мате- риков Земли. Приводить доказательства воздействия человека на природу. Выявлять причины сокращения лесов, объяснять цен- ность лесопосадок. Аргументировать необходимость охраны при- роды. Обосновывать значимость знания законов развития природы для охраны живого мира на Земле.  Перечислять животных, истребленных человеком. Объяснять причи- ны сокращения и истребления некоторых видов животных, приводить примеры. Объяснять значение Красной книги, заповедников. Харак- теризовать запрет на охоту как мероприятие по охране животных.  Аргументировать ценность биологического разнообразия для при- роды и человека. Оценивать роль деятельности человека в приро- де. Приводить примеры своей деятельности в природе и взаимо- действия с живыми организмами. Проектировать мероприятия по охране растений и животных в период летних каникул (заготовка кормов для зимующих птиц, постройка кормушек, охрана ранне- цветущих растений и пр.). Оценивать свои достижения и достиже- ния одноклассников по усвоению учебного материала. Обсудить меры, как сохранить свое здоровье во время летнего отдыха, и со- ставить инструкцию/памятку для себя |

34

*Окончание*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| Итоговый контроль знаний по курсу биологии 5 класса (1 ч) | Систематизировать и обобщать знания по темам курса биологии  5 класса. Использовать учебные действия для формулировки отве- тов |
| ***Экскурсия***  «Весенние явления в природе» или  «Многообразие живого мира» (по выбору учи- теля).  Обсуждение заданий на лето | Наблюдать и фиксировать природные явления, делать выводы. Си- стематизировать и обобщать знания о многообразии живого мира. Соблюдать правила поведения в природе. Анализировать содер- жание заданий, выбранных на лето |

**Биология. 6 класс (концентрическая система)** (35 ч, 3 ч — резервное время)

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| **Тема 1. Наука о растениях — ботаника** (4 ч)  Царство Растения. Внешнее строение и об- щая характеристика растений. Многообразие жизненных форм растений. Клеточное строе- ние растений. Свойства растительной клетки. Ткани растений. | Различать царства живой природы. Давать характеристику пред- ставителей царства Растения. Определять предмет науки ботаники и описывать историю ее развития. Характеризовать внешнее стро- ение растений. Приводить примеры семенных и споровых расте- ний. Объяснять различия вегетативных и генеративных органов.  Характеризовать растения различных жизненных форм и среду их обитания. Называть жизненные формы растений, наиболее рас- пространенные в родном крае. |

35

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщение и систематизация знаний по ма- териалам темы «Наука о растениях — бота- ника» | Приводить примеры одноклеточных и многоклеточных растений. Различать и называть органоиды клеток растений. Характеризовать основные процессы жизнедеятельности клетки. Объяснять целост- ность клетки как биосистемы. Обобщать знания и делать выводы о взаимосвязи всех частей клетки как живой системы. Выявлять от- личительные признаки растительной клетки.  Определять понятие «ткань». Характеризовать и устанавливать связь строения и функции тканей растений. Объяснять значение тканей в жизни растения.  Использовать информационные ресурсы для подготовки презента- ции, сообщения о роли растений в природе, об истории использо- вания растений человеком |
| **Тема 2. Органы растений** (7 ч)  Семя, его строение и значение. Условия про- растания семян. Корень, его строение и зна- чение. Побег, его строение и развитие. Лист, его строение и значение. Стебель, его строе- ние и значение. Цветок, его строение и значе- ние. Плод. Разнообразие и значение плодов.  Обобщение и систематизация знаний по ма- териалам темы «Органы растений».  ***Лабораторная работа № 1***  «Строение семени фасоли».  ***Лабораторная работа № 2***  «Строение корня проростка». | Объяснять роль семян в природе. Характеризовать функции частей семени. Описывать строение зародыша растения. Устанавливать сходство проростка с зародышем семени. Описывать стадии про- растания семян. Выявлять отличительные признаки семян двудоль- ных и однодольных растений. Проводить наблюдения, фиксировать результаты во время выполнения лабораторной работы. Соблю- дать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным обо- рудованием.  Характеризовать роль воды и воздуха в прорастании семян. Объяс- нять значение запасных питательных веществ в прорастании се- мян. Объяснять зависимость прорастания семян от температурных условий. Прогнозировать сроки посева семян отдельных культур. Различать типы корневых систем на рисунках, гербарных экзем- плярах, натуральных объектах. Называть части корня. Устанавли- вать взаимосвязь строения и функций частей корня. Описывать процесс роста корня. Характеризовать значение видоизмененных корней для растений. |

36

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| ***Лабораторная работа № 3***  «Строение вегетативных и генеративных по- чек».  ***Лабораторная работа № 4***  «Внешнее строение корневища, клубня, луко- вицы» | Называть части побега. Определять типы почек на рисунках, фото- графиях, натуральных объектах. Характеризовать почку как зачаток нового побега. Объяснять назначение вегетативных и генератив- ных почек. Характеризовать типы листорасположения на побеге.  Объяснять роль прищипки и пасынкования в растениеводстве. Сравнивать побеги комнатных растений и находить их различия. Различать простые и сложные листья. Характеризовать внутреннее строение листа, его части. Устанавливать взаимосвязь строения и функций листа. Характеризовать видоизменения листьев растений. Описывать внешнее строение стебля, приводить примеры различ- ных типов стеблей. Называть внутренние части стебля растений и их функции. Характеризовать транспорт веществ по стеблю как единый восходящий и нисходящий ток. Определять видоизмене- ния надземных и подземных побегов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах.  Определять и называть части цветка и типы соцветий на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Называть функции частей цветка. Характеризовать значение соцветий. Объяснять взаимо- связь опыления и оплодотворения у цветковых растений. Характе- ризовать типы опыления у растений. Устанавливать взаимосвязь функций частей цветка в период опыления.  Объяснять процесс образования плода. Определять типы плодов и классифицировать их по рисункам, фотографиям, натуральным объектам. Описывать способы распространения плодов и семян на основе наблюдений. |

37

|  |  |
| --- | --- |
|  | Проводить наблюдения за изменениями в верхушечной части кор- ня в период роста. Изучать строение почек на натуральных объек- тах, делать выводы. Определять части листа на гербарных экзем- плярах, рисунках. Изучать и описывать строение подземных побе- гов, отмечать их различия.  Использовать информационные ресурсы для подготовки сообще- ния о роли плодов и семян в природе и в жизни человека |
| **Тема 3. Основные процессы жизнедея- тельности растений** (6 ч)  Минеральное питание растений и значение воды. Воздушное питание растений — фото- синтез. Дыхание и обмен веществ у растений. Размножение и оплодотворение у растений. Вегетативное размножение растений и его использование человеком. Рост и развитие растений.  Обобщение и систематизация знаний по ма- териалам темы «Основные процессы жизне- деятельности растений».  ***Лабораторная работа № 5***  «Вегетативное размножение комнатных рас- тений» | Объяснять роль корневых волосков в механизме почвенного пита- ния. Обосновывать роль почвенного питания в жизни растений.  Сравнивать и различать состав и значение органических и мине- ральных удобрений для растений. Устанавливать взаимосвязь по- чвенного питания растений и условий внешней среды.  Характеризовать условия, необходимые для воздушного питания растений. Объяснять роль зеленых листьев в фотосинтезе. Приво- дить примеры организмов — автотрофов и гетеротрофов, находить различия в их питании. Обосновывать космическую роль зеленых растений.  Характеризовать сущность процесса дыхания у растений. Устанав- ливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводить их сравнение. Определять понятие «обмен веществ». Характеризо- вать обмен веществ как важный признак жизни.  Характеризовать значение размножения живых организмов. Назы- вать и описывать способы бесполого размножения, приводить при- меры. Обосновывать биологическую сущность бесполого и полово- го размножения. Обсуждать явление наследственности и изменчи- вости как важных свойств организмов (клетки). Называть основные особенности оплодотворения у цветковых растений. Раскрывать сущность определения «двойное оплодотворение» применительно |

38

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | к цветковым растениям. Сравнивать бесполое и половое размно- жение растений, находить их различия.  Называть характерные черты вегетативного размножения расте- ний. Сравнивать различные способы и приемы работы при вегета- тивном размножении растений. Применять знания о способах ве- гетативного размножения в практических целях. Формировать уме- ния проведения черенкования в ходе выполнения лабораторной работы. Наблюдать за развитием корней у черенка и фиксировать результаты. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.  Называть основные черты, характеризующие рост растения. Объ- яснять процессы развития растения, роль зародыша. Сравнивать процессы роста и развития. Характеризовать этапы индивидуаль- ного развития растения. Устанавливать зависимость роста и раз- вития растений от условий среды.  Использовать информационные ресурсы для подготовки презен- тации проекта, сообщения: о приспособленности к воде расте- ний разных экологических групп; о роли фотосинтеза на нашей планете |
| **Тема 4. Многообразие и развитие расти- тельного мира** (9 ч)  Систематика растений, ее значение для бота- ники. Водоросли, их многообразие в приро- де. | Приводить примеры названий различных растений. Систематизи- ровать растения по группам. Характеризовать единицу системати- ки — вид. Осваивать приемы работы с определителем растений. Объяснять значение систематики растений для ботаники. Выде- лять и описывать существенные признаки водорослей. Характери- |

39

|  |  |
| --- | --- |
| Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение. Плауны. Хвощи. Папоротники. Их общая характеристика. Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение. Отдел По- крытосеменные. Общая характеристика и значение. Семейства класса Двудольные. Се- мейства класса Однодольные. Историческое развитие растительного мира. Многообразие и происхождение культурных растений. Дары Нового и Старого Света.  ***Лабораторная работа № 6***  «Изучение внешнего строения высших споро- вых растений (на примере моховидных и па- поротниковидных растений)».  ***Лабораторная работа № 7***  «Изучение внешнего строения голосеменных растений (на примере ели)».  Обобщение и систематизация знаний по ма- териалам темы «Многообразие и развитие растительного мира» | зовать главные черты, лежащие в основе систематики водорослей. Распознавать водоросли на рисунках, гербарных материалах.  Сравнивать водоросли с наземными растениями и находить общие признаки. Объяснять процессы размножения у одноклеточных и многоклеточных водорослей.  Сравнивать представителей различных групп растений отдела, де- лать выводы. Называть существенные признаки мхов. Распозна- вать представителей моховидных на рисунках, гербарных матери- алах, живых объектах. Называть признаки принадлежности мохо- видных растений к высшим споровым растениям. Характеризовать процессы размножения и развития моховидных, их особенности. Устанавливать взаимосвязь строения мхов и их воздействия на среду обитания. Сравнивать внешнее строение зеленого мха (ку- кушкина льна) и белого мха (сфагнума), отмечать их сходство и различия.  Находить общие черты строения и размножения плаунов, хвощей, папоротников, их различия. Сравнивать особенности строения и размножения мхов и папоротников, делать вывод о прогрессивном строении папоротников. Характеризовать роль папоротникообраз- ных в природе, обосновывать необходимость охраны исчезающих видов. Фиксировать результаты исследований. Соблюдать правила поведения в кабинете биологии, обращения с лабораторным обо- рудованием.  Выявлять общие черты строения и развития семенных растений. Осваивать приемы работы с определителем растений. Сравнивать строение споры и семени. Характеризовать процессы размноже- ния и развития голосеменных растений. Прогнозировать послед- ствия нерациональной деятельности человека для жизни голосе- менных растений. |

40

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | Выявлять черты усложнения организации покрытосеменных по сравнению с голосеменными. Сравнивать и находить признаки сходства и различия в строении и жизнедеятельности покрытосе- менных и голосеменных растений. Применять приемы работы с определителем растений. Характеризовать приспособленность покрытосеменных растений к условиям среды. Выделять и сравни- вать существенные признаки строения однодольных и двудольных растений. Объяснять причины использования покрытосеменных для выведения культурных форм.  Выделять основные признаки класса Двудольные. Описывать отли- чительные признаки семейств класса растений. Распознавать представителей семейств на рисунках, гербарных материалах, на- туральных объектах. Обсуждать строение цветка розоцветных рас- тений и его диаграмму. Использовать приемы работы с определи- телем растений.  Выделять признаки класса Однодольные. Определять признаки деления классов Двудольные и Однодольные на семейства. Опи- сывать характерные черты семейств класса Однодольные. Обсуж- дать строение цветка лилейных и его диаграмму. Применять при- емы работы с определителем растений. Приводить примеры ох- раняемых видов.  Объяснять сущность понятия об эволюции живого мира. Описывать основные этапы эволюции организмов на Земле. Выделять этапы развития растительного мира. Называть черты приспособленности растений к наземному образу жизни. |

41

|  |  |
| --- | --- |
|  | Называть основные признаки различия культурных и дикорастущих растений. Характеризовать роль человека в появлении многообра- зия культурных растений. Приводить примеры культурных растений своего региона. Называть родину наиболее распространенных культурных растений, называть причины их широкого использова- ния человеком. Характеризовать значение растений в жизни чело- века.  Использовать информационные ресурсы для подготовки презента- ции проекта, сообщения: о деятельности К. Линнея и роли его ис- следований в биологии; о значении водорослей в природе и в жиз- ни человека; о разнообразии и роли высших споровых растений в природе; о значении хвойных лесов России; об охраняемых видах покрытосеменных растений; о роли растений класса Двудольные в природе и в жизни человека; о практическом использовании расте- ний семейства Однодольные; о значении злаков для живых орга- низмов; о редких и исчезающих видах растений; о жизни и научной деятельности Н. И. Вавилова |
| **Тема 5. Природные сообщества** (5 ч)  Понятие о природном сообществе — биогео- ценозе и экосистеме. Совместная жизнь ор- ганизмов в природном сообществе. Смена природных сообществ и ее причины.  Обобщение и систематизация знаний по ма- териалам темы «Природные сообщества» | Объяснять сущность понятия «природное сообщество». Устанавли- вать взаимосвязь структурных звеньев природного сообщества как биосистемы. Оценивать роль круговорота веществ и потока энер- гии в экосистемах. Обсуждать природное сообщество как биогео- ценоз и экосистему. Выявлять преобладающие типы природных сообществ родного края. Характеризовать влияние абиотических факторов на формирование природного сообщества.  Характеризовать условия обитания растений в разных ярусах при- родного сообщества. Называть черты приспособленности расте- ний к существованию в условиях яруса, приводить примеры, на- блюдаемые в природе. Объяснять значение ярусности в жизни ор- |

42

*Окончание*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | ганизмов, населяющих природное сообщество. Называть примеры приспособленности у организмов разных видов при совместной жизни в природном сообществе. Характеризовать сущность смены природных сообществ.  Объяснять причины смены природных сообществ. Приводить при- меры смены природных сообществ, вызванной внешними и внутрен- ними причинами. Сравнивать сущность понятий «смена» и «сукцес- сия» о природных сообществах. Объяснять причины неустойчивости культурных сообществ — агроценозов. Аргументировать необходи- мость бережного отношения к природным сообществам.  Использовать информационные ресурсы для подготовки сообще- ния о природных сообществах России |
| Итоговый контроль знаний по курсу биологии 6 класса. Обсуждение заданий на лето (1 ч) | Систематизировать и обобщать знания по темам курса биологии 6 класса. Применять основные виды учебной деятельности для  формулировки ответов к итоговым заданиям. Называть представи- телей и характеризовать отличительные признаки царства Расте- ния. Объяснять строение и функции органов и систем органов рас- тений. Устанавливать взаимосвязь жизнедеятельности раститель- ных организмов и существования экосистем. Излагать свою точку зрения на необходимость принятия мер по охране растительного мира. Выбирать задание на лето, анализировать его содержание |
| ***Экскурсия***  «Весенние явления в жизни природного сооб- щества (лес, парк, луг, болото)» | Наблюдать природные явления, фиксировать результаты наблюде- ний, делать выводы.  Выполнять исследовательскую работу: находить изучаемые виды |

43

|  |  |
| --- | --- |
| (проводится по усмотрению учителя) | растений, определять количество ярусов в природном сообществе, называть жизненные формы растений, отмечать весенние явления в природе. Систематизировать и обобщать знания о многообразии живого мира.  Соблюдать правила поведения в природе |

**Биология. 7 класс (концентрическая структура)** (35 ч, 2 ч — резервное время)

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| **Тема 1. Общие сведения о мире животных**  (2 ч)  Зоология — наука о животных. Животные и окружающая среда. *Классификация живот- ных и основные систематические группы.*  *Влияние человека на животных. Краткая история развития зоологии.*  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Общие сведения о мире животных».  ***Экскурсия***  «Разнообразие животных в природе» | Выявлять признаки сходства и различий животных и растений. При- водить примеры различных представителей царства Животные.  Анализировать и оценивать роль животных в экосистемах, в жизни человека.  Приводить примеры распространения животных в различных сре- дах жизни. Сравнивать и характеризовать внешние признаки жи- вотных различных сред обитания по рисункам. Различать понятия  «среда жизни», «среда обитания», «место обитания». Описывать влияние экологических факторов на животных. Доказывать наличие взаимосвязей между животными в природе. Определять роль вида в биоценозе.  Называть основные принципы классификации организмов. Харак- теризовать критерии основной единицы классификации. Устанав- ливать систематическое положение (соподчинение) различных так- сонов на конкретных примерах. Характеризовать влияние человека на животных. Оценивать результаты влияния человека с этической точки зрения. Устанавливать взаимосвязь численности отдельных видов животных и их взаимоотношений в природе. |

44

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | Характеризовать пути развития зоологии. Определять роль отече- ственных ученых в развитии зоологии. Анализировать достижения К. Линнея и Ч. Дарвина в области биологической науки. Описывать характерные признаки животных и особенности их поведения.  Использовать различные информационные ресурсы для подготов- ки сообщений: о животных и окружающей среде; о сокращении численности отдельных видов животных |
| **Тема 2. Строение тела животных** (2 ч) Клетка. Ткани, органы и системы органов.  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Строение тела животных» | Сравнивать и делать выводы о причинах сходства и различия жи- вотной и растительной клеток. Называть клеточные структуры жи- вотной клетки. Устанавливать взаимосвязь строения животной клетки с типом питания.  Называть типы тканей животных. Устанавливать взаимосвязь строения тканей с их функциями. Характеризовать органы и си- стемы органов животных. Приводить примеры взаимосвязи си- стем органов в организме. Высказывать предположения о послед- ствиях нарушения взаимосвязи органов и систем органов для ор- ганизма. Описывать взаимосвязь образа жизни животного и типа симметрии тела |
| **Тема 3. Подцарство Простейшие, или Од- ноклеточные** (3 ч)  Тип Амебовые. Тип Эвгленовые. Тип Инфузо- рии. *Значение простейших.* | Выявлять характерные признаки подцарства Простейшие, или Одноклеточные, типа Саркодовые и жгутиконосцы. Распознавать представителей класса Саркодовые на микропрепаратах, рисунках, фотографиях. Устанавливать взаимосвязь строения и функций ор- ганизма на примере амебы-протея. Обосновывать роль простей- ших в экосистемах. |

45

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщение и систематизация знаний по теме  «Подцарство Простейшие, или Одноклеточ- ные».  ***Лабораторная работа № 1***  «Строение и передвижение инфузории- туфельки» | Характеризовать среду обитания жгутиконосцев. Устанавливать взаимосвязь характера питания и условий среды. Делать вывод о промежуточном положении эвглены зеленой. Приводить доказа- тельства более сложной организации колониальных форм жгутико- вых. Раскрывать роль жгутиконосцев в экосистемах.  Выявлять характерные признаки типа Инфузории. Приводить при- меры и характеризовать черты усложнения организации инфузорий по сравнению с саркожгутиконосцами.  Объяснять происхождение простейших. Распознавать представи- телей простейших-паразитов на микропрепаратах, рисунках, фото- графиях. Приводить доказательства необходимости выполнения санитарно-гигиенических норм в целях профилактики заболеваний, вызываемых простейшими. Выявлять характерные особенности животных по сравнению с растениями. Устанавливать взаимосвязь строения и жизнедеятельности организмов и условий среды. Фор- мулировать вывод о роли простейших в природе.  Наблюдать простейших под микроскопом. Фиксировать результаты наблюдений. Соблюдать правила поведения в кабинете, обраще- ния с лабораторным оборудованием |
| **Тема 4. Подцарство Многоклеточные** (1 ч)  Строение и жизнедеятельность кишечнопо- лостных. *Разнообразие кишечнополостных.*  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Подцарство Многоклеточные» | Описывать основные признаки подцарства Многоклеточные. Назы- вать представителей типа кишечнополостных и выделять общие черты их строения. Объяснять на примере наличие лучевой симме- трии у кишечнополостных животных. Характеризовать признаки бо- лее сложной организации в сравнении с простейшими.  Определять представителей типа на рисунках, фотографиях, живых объектах. Характеризовать отличительные признаки классов ки- шечнополостных, используя рисунки учебника. Выявлять черты сходства и различий жизненных циклов гидроидных и сцифоидных |

46

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | медуз. Устанавливать взаимосвязь строения, образа жизни и функ- ций организма кишечнополостных. Называть признаки, свидетель- ствующие о древнем происхождении кишечнополостных. Раскры- вать роль кишечнополостных в экосистемах |
| **Тема 5. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви** (3 ч)  Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. *Разнообразие плоских чер- вей: сосальщики и цепни. Класс Многоще- тинковые черви. Класс Малощетинковые черви.*  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольча- тые черви».  ***Лабораторная работа № 2***  «Внешнее строение дождевого червя, его пе- редвижение, раздражимость».  ***Лабораторная работа № 3***  «Внутреннее строение дождевого червя» (по усмотрению учителя) | Описывать основные признаки типа Плоские черви. Называть ос- новных представителей класса Ресничные черви. Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем органов ресничных чер- вей. Приводить доказательства более сложной организации пло- ских червей по сравнению с кишечнополостными.  Называть характерные черты строения сосальщиков и ленточных червей, используя рисунки учебника. Устанавливать взаимосвязь строения червей-паразитов и среды их обитания. Распознавать представителей классов плоских червей на рисунках, фотографи- ях. Соблюдать санитарно-гигиенические требования в повседнев- ной жизни в целях предупреждения заражения паразитическими червями.  Описывать характерные черты строения круглых червей. Распозна- вать представителей класса на рисунках и фотографиях. Устанав- ливать взаимосвязь строения и функций организма и образа его жизни. Находить признаки отличия первичной полости от кишеч- ной. Соблюдать правила личной гигиены в целях профилактики за- ражения круглыми червями.  Называть черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми червями. Распознавать представителей |

47

|  |  |
| --- | --- |
|  | класса на рисунках, фотографиях. Характеризовать черты усложне- ния строения систем внутренних органов. Формулировать вывод об уровне строения органов чувств.  Устанавливать взаимосвязь строения дождевого червя с его обита- нием в почве. Обосновывать роль малощетинковых червей в почво- образовании.  Наблюдать и фиксировать результаты наблюдений. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудо- ванием.  Использовать информационные ресурсы для подготовки презен- тации учебного проекта о роли кольчатых червей в почвообразова- нии |
| **Тема 6. Тип Моллюски** (1 ч)  Общая характеристика моллюсков. *Класс Брюхоногие моллюски. Класс Двустворчатые моллюски. Класс Головоногие моллюски.*  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Тип Моллюски».  ***Лабораторная работа № 4***  «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков» | Характеризовать особенности строения представителей различных классов моллюсков. Называть основные черты сходства и различия внутреннего строения моллюсков и кольчатых червей. Устанавли- вать взаимосвязь малоподвижного образа жизни моллюсков и их организации.  Распознавать и сравнивать внешнее строение представителей класса на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Устанав- ливать взаимосвязь между строением и функциями внутренних ор- ганов. Характеризовать способы питания брюхоногих моллюсков. Различать и определять двустворчатых моллюсков на рисунках, фо- тографиях, натуральных объектах. Объяснять взаимосвязь образа жизни и особенностей строения двустворчатых моллюсков. Харак- теризовать черты приспособленности моллюсков к среде обита- ния. Формулировать вывод о роли двустворчатых моллюсков в вод- ных экосистемах, в жизни человека. Устанавливать сходство и раз- личия в строении раковин моллюсков. |

48

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | Выделять характерные признаки класса головоногих моллюсков. Определять и классифицировать представителей различных клас- сов моллюсков, используя рисунки, фотографии, натуральные объ- екты. Аргументировать наличие более сложной организации у голо- воногих моллюсков.  Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лаборатор- ным оборудованием.  Использовать информационные ресурсы для подготовки презента- ции проекта, реферата: о роли брюхоногих моллюсков в экосисте- мах; о роли моллюсков в природе и в жизни человека |
| **Тема 7. Тип Членистоногие** (3 ч)  Класс Ракообразные. Класс Паукообразные. Класс Насекомые. *Типы развития насекомых. Общественные насекомые — пчелы и мура- вьи. Значение насекомых. Охрана насекомых. Насекомые — вредители культурных расте- ний и переносчики заболеваний человека.*  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Тип Членистоногие».  ***Лабораторная работа № 5***  «Внешнее строение насекомого» | Выявлять общие признаки классов типа Членистоногие. Опреде- лять и классифицировать представителей класса Ракообразные по рисункам, фотографиям, натуральным объектам. Устанавливать взаимосвязь строения и среды обитания речного рака.  Выявлять характерные признаки класса Паукообразные. Распозна- вать представителей класса на рисунках, фотографиях, в коллекци- ях. Устанавливать взаимосвязь строения паукообразных и их обра- за жизни (хищничество, паразитизм). Аргументировать необходи- мость соблюдения мер защиты от заражения клещевым энцефалитом.  Выявлять характерные признаки класса Насекомые. Определять и классифицировать представителей класса по рисункам, фотогра- фиям, коллекциям. Устанавливать взаимосвязь внутреннего строе- ния и процессов жизнедеятельности насекомых. |

49

|  |  |
| --- | --- |
|  | Характеризовать типы развития насекомых. Объяснять принципы классификации насекомых. Устанавливать систематическую при- надлежность насекомых. Выявлять различия в развитии насекомых с полным и неполным превращением.  Называть состав семьи общественных насекомых на примере пчел, муравьев. Характеризовать функции членов семьи, способы коор- динации их действий. Объяснять роль полезных насекомых и осо- бенности их жизнедеятельности. Обосновывать необходимость ох- раны редких и исчезающих видов насекомых.  Называть насекомых, приносящих вред сельскохозяйственным культурам. Характеризовать последствия воздействия вредных для человека насекомых на организм человека и животных. Описывать методы борьбы с насекомыми — вредителями и переносчиками за- болеваний. Устанавливать взаимосвязи среды обитания, строения и особенностей жизнедеятельности насекомых.  Выявлять характерные признаки насекомых, описывать их при вы- полнении лабораторной работы. Наблюдать, фиксировать резуль- таты наблюдений, делать выводы. Систематизировать информа- цию и обобщать ее в виде схем, таблиц. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.  Использовать информационные ресурсы для подготовки сообще- ния, презентации учебных проектов: о разнообразии ракообраз- ных; о разнообразии насекомых |
| **Тема 8. Общая характеристика типа Хор- довые. Бесчерепные Рыбы** (4 ч)  Бесчерепные. Позвоночные, или черепные. Внешнее строение рыб. Внутреннее строение рыб. Особенности жизни рыб. | Выделять основные признаки хордовых. Характеризовать принци- пы разделения типа Хордовые на подтипы. Объяснять особенности внутреннего строения хордовых на примере ланцетника. Обосно- вывать значение ланцетников для изучения эволюции хордовых.  Аргументировать выводы об усложнении организации хордовых по сравнению с беспозвоночными. |

50

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| *стематические группы рыб. Промысловые рыбы. Их использование и охрана.*  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы».  ***Лабораторная работа № 6***  «Внешнее строение и особенности передви- жения рыбы».  ***Лабораторная работа № 7***  «Внутреннее строение рыбы» (по усмотрению учителя) | Характеризовать особенности внешнего строения рыб в связи со средой обитания. Выявлять черты приспособленности внутреннего строения рыб к обитанию в воде.  Устанавливать взаимосвязь строения отдельных частей скелета рыб и их функций. Выявлять характерные черты строения систем внутренних органов. Сравнивать особенности строения и функций внутренних органов рыб и ланцетника. Характеризовать черты ус- ложнения организации рыб.  Характеризовать особенности размножения рыб в связи с обита- нием в водной среде. Описывать различное поведение рыб при появлении потомства и черты приспособленности к его сохране- нию.  Объяснить принципы классификации рыб. Устанавливать система- тическую принадлежность рыб. Распознавать представителей классов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Выяв- лять признаки организации хрящевых и костных рыб. Обосновывать место кистеперых рыб в эволюции позвоночных.  Различать основные группы промысловых рыб на рисунках, фото- графиях, натуральных объектах. Характеризовать осетровых рыб как важный объект промысла. Называть наиболее распространен- ные виды рыб и объяснять их значение в жизни человека. Проекти- ровать меры по охране ценных групп рыб. Называть отличительные признаки бесчерепных животных. Характеризовать черты приспо- собленности рыб к жизни в водной среде. Обосновывать роль рыб в экосистемах. Объяснять причины разнообразия рыб, усложнения |

51

|  |  |
| --- | --- |
|  | их организации с точки зрения эволюции животного мира. Оцени- вать роль миграций в жизни рыб.  Наблюдать и описывать внешнее, внутреннее строение и особен- ности передвижения рыб в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила поведения в кабинете, обращения с лабора- торным оборудованием |
| **Тема 9. Класс Земноводные, или Амфи- бии** (3 ч)  Среда обитания и строение тела земновод- ных. Строение и функции внутренних органов земноводных. Размножение и происхождение земноводных. *Значение земноводных.*  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Класс Земноводные, или Амфибии» | Описывать характерные черты внешнего строения земноводных, связанные с условиями среды обитания. Устанавливать взаимосвязь строения кожного покрова и образа жизни амфибий. Выявлять про- грессивные черты строения скелета головы и туловища, опорно- двигательной системы в целом по сравнению с рыбами. Характери- зовать признаки приспособленности к жизни на суше и в воде.  Устанавливать взаимосвязь строения органов и систем органов с их функциями и средой обитания. Сравнивать, обобщать информа- цию о строении внутренних органов амфибий и рыб. Определять черты более высокой организации земноводных по сравнению с рыбами.  Характеризовать влияние сезонных изменений на жизненный цикл земноводных. Сравнивать, находить черты сходства размножения земноводных и рыб. Наблюдать и описывать развитие амфибий. Обосновывать выводы о происхождении земноводных.  Определять и классифицировать земноводных по рисункам, фото- графиям, натуральным объектам. Характеризовать роль земновод- ных в природных биоценозах и в жизни человека. Устанавливать вза- имосвязь строения и функций земноводных со средой обитания.  Обобщать материал о сходстве и различиях рыб и земноводных в форме таблицы или схемы. Использовать информационные ресур- сы для подготовки презентации проектов о разнообразии земно- водных, их охране |

52

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| **Тема 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии** (2 ч)  Внешнее строение и скелет пресмыкающих- ся. Внутреннее строение и жизнедеятель- ность пресмыкающихся. *Разнообразие пре- смыкающихся. Значение пресмыкающихся, их происхождение.*  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии» | Описывать характерные признаки внешнего строения рептилий в связи со средой обитания. Находить черты отличия скелета пре- смыкающихся от скелета земноводных. Устанавливать взаимосвязь строения скелета и образа жизни рептилий. Характеризовать про- цессы жизнедеятельности рептилий в связи с жизнью на суше.  Устанавливать взаимосвязь строения внутренних органов и систем органов рептилий, их функций и среды обитания. Выявлять черты более высокой организации пресмыкающихся по сравнению с зем- новодными. Характеризовать процессы размножения и развития детенышей у пресмыкающихся.  Определять и классифицировать пресмыкающихся по рисункам, фотографиям, натуральным объектам. Находить отличительные признаки представителей разных групп рептилий. Характеризовать черты более высокой организации представителей отряда кроко- дилов. Соблюдать меры предосторожности в природе в целях предупреждения укусов ядовитых змей.  Характеризовать роль рептилий в биоценозах, их значение в жизни человека. Обосновывать необходимость охраны редких и исчезаю- щих видов рептилий. Аргументировать вывод об отличии происхож- дения пресмыкающихся от земноводных. Устанавливать взаимо- связь строения и жизнедеятельности рептилий со средой обитания. Использовать информационные ресурсы для подготовки презента- ции проектов: о разнообразии и значении пресмыкающихся, об их происхождении и месте в эволюционном процессе; о годовом жиз- ненном цикле рептилий, заботе о потомстве |

53

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема 11. Класс Птицы** (5 ч)  Внешнее строение птиц. Опорно-двигатель- ная система птиц. Внутреннее строение птиц. Размножение и развитие птиц. Значение и охрана птиц. Происхождение птиц. *Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц. Разнообразие птиц.*  Обобщение и систематизация знаний по те- мам: «Класс Земноводные, или Амфибии»,  «Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии»,  «Класс Птицы».  ***Лабораторная работа № 8***  «Внешнее строение птицы. Строение перьев».  ***Лабораторная работа № 9***  «Строение скелета птицы».  ***Экскурсия***  «Птицы леса (парка)» | Характеризовать особенности внешнего строения птиц в связи с их приспособленностью к полету. Объяснять строение и функции пе- рьевого покрова тела птиц. Устанавливать черты сходства и разли- чия покровов птиц и рептилий.  Устанавливать взаимосвязь внешнего строения и строения скелета в связи с приспособленностью к полету. Характеризовать строение и функции мышечной системы птиц.  Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем внутренних органов птиц. Характеризовать причины более интенсивного обме- на веществ у птиц. Выявлять черты более сложной организации птиц по сравнению с пресмыкающимися. Доказывать на примерах более высокий уровень развития нервной системы, органов чувств птиц по сравнению с рептилиями.  Характеризовать особенности строения органов размножения и причины их возникновения. Объяснять строение яйца и назначение его частей. Описывать этапы формирования яйца и развития в нем зародыша. Распознавать выводковых и гнездовых птиц на рисун- ках, фотографиях, натуральных объектах.  Характеризовать черты приспособленности птиц к сезонным изме- нениям. Описывать поведение птиц в период размножения, приво- дить примеры из личных наблюдений. Объяснять роль гнездостро- ения в жизни птиц. Устанавливать причины кочевок и миграций птиц, их разновидности.  Объяснять принципы классификации птиц. Устанавливать система- тическую принадлежность птиц, используя рисунки параграфа. На- зывать признаки выделения экологических групп птиц. Приводить примеры классификации птиц по типу питания, местам обитания. Характеризовать роль птиц в природных сообществах. Называть основные породы домашних птиц и цели их выведения. Аргументи- ровать вывод о происхождении птиц от древних рептилий. |

54

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | Характеризовать строение представителей классов в связи со сре- дой их обитания. Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем органов животных различных классов. Определять система- тическую принадлежность представителей классов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Доказывать и объяснять ус- ложнение организации животных в ходе эволюции.  Изучать и описывать особенности внешнего строения и строение скелета птиц в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудова- нием. Наблюдать и описывать поведение птиц в природе. Обобщать и фиксировать результаты экскурсии. Участвовать в обсуждении ре- зультатов наблюдений. Соблюдать правила поведения в природе.  Использовать информационные ресурсы для подготовки презента- ции сообщения, проекта: о мигрирующих и оседлых птицах; о раз- нообразии экологических групп птиц; о причинах сокращения чис- ленности промысловых птиц |
| **Тема 12. Класс Млекопитающие, или Зве- ри** (4 ч)  Внешнее строение млекопитающих. Внутрен- нее строение млекопитающих. Размножение и развитие, происхождение и разнообразие млекопитающих. Значение млекопитающих для человека. *Плацентарные, звери: насеко- моядные и рукокрылые, грызуны и зайцеоб-* | Выделять характерные признаки представителей класса Млекопи- тающие. Обосновывать выводы о более высокой организации мле- копитающих по сравнению с представителями других классов.  Сравнивать и обобщать особенности строения и функций покровов млекопитающих и рептилий. Характеризовать функции и роль же- лез млекопитающих.  Описывать характерные особенности строения и функций опорно- двигательной системы, используя примеры животных разных сред |

55

|  |  |
| --- | --- |
| *разные, хищные. Первозвери. Сумчатые зве- ри. Плацентарные, звери: ластоногие и кито- образные, парнокопытные и непарнокопыт- ные, хоботные. Плацентарные, звери: прима- ты. Экологические группы млекопитающих.*  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Класс Млекопитающие, или Звери».  ***Лабораторная работа № 10***  «Строение скелета млекопитающих».  ***Экскурсия***  «Разнообразие млекопитающих (зоопарк, краеведческий музей)» | обитания. Характеризовать особенности строения систем внутрен- них органов млекопитающих по сравнению с рептилиями. Аргумен- тировать выводы о прогрессивном развитии млекопитающих.  Характеризовать особенности размножения млекопитающих по сравнению с прочими хордовыми. Устанавливать взаимосвязь эта- пов их годового жизненного цикла и сезонных изменений. Объяс- нять причины наличия высокого уровня обмена веществ и тепло- кровности у млекопитающих. Прогнозировать зависимость числен- ности млекопитающих от экологических и антропогенных факторов на конкретных примерах.  Объяснять и доказывать на примерах происхождение млекопитаю- щих от рептилий. Различать современных млекопитающих на ри- сунках, фотографиях. Осваивать приемы работы с определителем животных. Устанавливать систематическую принадлежность млеко- питающих.  Объяснять принципы классификации млекопитающих. Сравнивать особенности строения и жизнедеятельности представителей раз- ных отрядов, находить сходство и различия. Определять предста- вителей различных сред жизни на рисунках, фотографиях.  Устанавливать различия между отрядами ластоногих и китообраз- ных, парнокопытных и непарнокопытных. Объяснять взаимосвязь строения и жизнедеятельности животных со средой обитания.  Определять представителей отрядов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Сравнивать представителей разных отрядов и находить их сходство и различия.  Характеризовать общие черты строения приматов. Находить черты сходства строения человекообразных обезьян и человека. Разли- чать на рисунках, фотографиях человекообразных обезьян.  Называть экологические группы животных. Характеризовать при- знаки животных одной экологической группы на примерах. |

56

*Окончание*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | Называть характерные особенности строения и образа жизни пред- ков домашних животных. Обосновывать необходимость примене- ния мер по охране диких животных. Характеризовать основные на- правления животноводства.  Характеризовать особенности строения представителей класса Млекопитающие, или Звери. Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем органов млекопитающих. Определять система- тическую принадлежность представителей разных классов млеко- питающих. Обосновывать выводы о происхождении млекопитаю- щих.  Проводить наблюдения и фиксировать их результаты в ходе выпол- нения лабораторной работы. Систематизировать информацию и обобщать ее в виде схем и таблиц. Соблюдать правила работы в ка- бинете, обращения с лабораторным оборудованием. Наблюдать, фиксировать и обобщать результаты экскурсии. Соблюдать прави- ла поведения в зоопарке, музее.  Использовать информационные ресурсы для подготовки презента- ции проектов: о разнообразии млекопитающих, об исчезающих ви- дах млекопитающих и о мерах по их охране; о роли животных раз- ных отрядов в экосистемах, об особенностях строения и поведения хоботных; об эволюции хордовых животных; об охране диких живот- ных, об этике отношения к домашним животным, о достижениях се- лекционеров в выведении новых пород |
| **Тема 13. Развитие животного мира на Земле** (1 ч) | Приводить примеры разнообразия животных в природе. Объяснять принципы классификации животных. Характеризовать стадии заро- |

57

|  |  |
| --- | --- |
| *Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Развитие животного мира на Земле. Современный жи- вотный мир* | дышевого развития животных. Доказывать взаимосвязь животных в природе, наличие черт усложнения их организации. Устанавли- вать взаимосвязь строения животных и этапов развития жизни на Земле. Раскрывать основные положения учения Ч. Дарвина, его роль в объяснении эволюции организмов.  Характеризовать основные этапы эволюции животных. Описывать процесс усложнения многоклеточных животных, используя приме- ры. Обобщать информацию и делать выводы о прогрессивном раз- витии хордовых. Характеризовать основные уровни организации жизни на Земле. Устанавливать взаимосвязь живых организмов  в экосистемах. Использовать составленную в течение года обоб- щающую таблицу для характеристики основных этапов эволюции животных.  Называть и раскрывать характерные признаки уровней организа- ции жизни на Земле. Характеризовать деятельность живых орга- низмов как преобразователей неживой природы. Приводить при- меры средообразующей деятельности живых организмов. Со- ставлять цепи питания, схемы круговорота веществ в природе.  Давать определения понятий «экосистема», «биогеоценоз», «био- сфера». Обосновывать роль круговорота веществ и экосистем- ной организации жизни в устойчивом развитии биосферы. Уста- навливать взаимосвязь функций косного и биокосного вещества, характеризовать их роль в экосистеме. Прогнозировать послед- ствия: разрушения озонового слоя для биосферы, исчезновения дождевых червей и других живых организмов для почвообразова- ния.  Использовать информационные ресурсы для подготовки презента- ции проекта о научной деятельности В. И. Вернадского |

58

**Биология. 8 класс (концентрическая структура)** (70 ч, 4 ч — резервное время)

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| **Тема 1. Общий обзор организма человека**  (5 ч)  Науки, изучающие организм человека. Место человека в живой природе. Строение, хими- ческий состав и жизнедеятельность клетки. Ткани организма человека. Общая характери- стика систем органов организма человека.  Регуляция работы внутренних органов.  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Общий обзор организма человека».  ***Лабораторная работа № 1***  «Действие каталазы на пероксид водорода».  ***Лабораторная работа № 2***  «Клетки и ткани под микроскопом».  ***Практическая работа***  «Изучение мигательного рефлекса и его тор- можения» | Давать определения понятий «биосоциальная природа человека»,  «анатомия», «физиология», «гигиена». Объяснять роль анатомии и физиологии в развитии научной картины мира. Описывать совре- менные методы исследования организма человека. Объяснять зна- чение работы медицинских и санитарно-эпидемиологических служб в сохранении здоровья населения. Называть части тела чело- века. Сравнивать человека с другими млекопитающими по морфо- логическим признакам. Называть черты морфологического сход- ства и отличия человека от других представителей отряда Приматы и семейства Человекообразные обезьяны.  Называть основные части клетки. Описывать функции органоидов. Объяснять понятие «фермент». Различать процесс роста и процесс развития. Описывать процесс деления клетки.  Давать определения понятий «ткань», «синапс», «нейроглия». Назы- вать типы и виды тканей позвоночных животных. Различать разные виды и типы тканей. Описывать особенности тканей разных типов. Раскрывать значение понятий «орган», «система органов», «гор- мон», «рефлекс». Описывать роль разных систем органов в орга- низме. Объяснять строение рефлекторной дуги. Объяснять разли- чие между нервной и гуморальной регуляцией внутренних органов. Классифицировать внутренние органы на две группы в зависимо- сти от выполнения ими исполнительной или регуляторной функции. Определять место человека в живой природе. Характеризовать процессы, происходящие в клетке. Характеризовать идею об уров- невой организации организма. |

59

|  |  |
| --- | --- |
|  | Соблюдать правила обращения с микроскопом. Сравнивать иллю- страции в учебнике с натуральными объектами. Выполнять наблю- дение с помощью микроскопа, описывать результаты. Выполнять лабораторный опыт, наблюдать происходящие явления, фиксиро- вать результаты наблюдения, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |
| **Тема 2. Опорно-двигательная система**  (9 ч)  Строение, состав и типы соединения костей. Скелет головы и туловища. Скелет конечно- стей. Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы. Строение, ос- новные типы и группы мышц. Работа мышц.  Нарушение осанки и плоскостопие. Развитие опорно-двигательной системы.  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Опорно-двигательная система».  ***Лабораторная работа № 3***  «Строение костной ткани».  ***Лабораторная работа № 4***  «Состав костей».  ***Практические работы***  «Исследование строения плечевого пояса и предплечья». | Называть части скелета. Описывать функции скелета. Описывать строение трубчатых костей и строение сустава. Раскрывать значе- ние надкостницы, хряща, суставной сумки, губчатого вещества, костномозговой полости, желтого костного мозга. Объяснять зна- чение составных компонентов костной ткани.  Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение черепа. Называть отделы позвоночника и части позвонка. Раскрывать зна- чение частей позвонка. Объяснять связь между строением и функ- циями позвоночника, грудной клетки.  Называть части свободных конечностей и поясов конечностей. Опи- сывать с помощью иллюстраций в учебнике строение скелета ко- нечностей. Раскрывать причину различий в строении пояса нижних конечностей у мужчин и женщин. Выявлять особенности строения скелета конечностей в ходе наблюдения натуральных объектов.  Определять понятия «растяжение», «вывих», «перелом». Называть признаки различных видов травм суставов и костей. Описывать приемы первой помощи в зависимости от вида травмы. Анализиро- вать и обобщать информацию о травмах опорно-двигательной си- стемы и приемах оказания первой помощи в ходе разработки и осу- ществления годового проекта «Курсы первой помощи для школьни- ков».  Раскрывать связь функции и строения на примере различий между гладкими и скелетными мышцами, мимическими и жевательными |

60

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| «Изучение расположения мышц головы».  «Проверка правильности осанки».  «Выявление плоскостопия».  «Оценка гибкости позвоночника» | мышцами. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строе- ние скелетной мышцы. Описывать условия нормальной работы ске- летных мышц. Называть основные группы мышц. Раскрывать прин- цип крепления скелетных мышц разных частей тела. Выявлять осо- бенности расположения мимических и жевательных мышц в ходе наблюдения натуральных объектов.  Определять понятия «мышцы-антагонисты», «мышцы-синергисты». Объяснять условия оптимальной работы мышц. Описывать два ви- да работы мышц. Объяснять причины наступления утомления мышц и сравнивать динамическую и статическую работу мышц по этому признаку. Формулировать правила гигиены физических нагрузок. Раскрывать понятия «осанка», «плоскостопие», «гиподинамия»,  «тренировочный эффект». Объяснять значение правильной осанки для здоровья. Описывать меры по предупреждению искривления позвоночника. Обосновывать значение правильной формы стопы. Формулировать правила профилактики плоскостопия. Выполнять оценку собственной осанки и формы стопы и делать выводы.  Различать динамические и статические физические упражнения. Раскрывать связь между мышечными нагрузками и состоянием си- стем внутренних органов. Называть правила подбора упражнений для утренней гигиенической гимнастики. Характеризовать особен- ности строения опорно-двигательной системы в связи с выполняе- мыми функциями.  Выполнять лабораторные опыты, фиксировать результаты наблю- дений, делать вывод. Соблюдать правила работы в кабинете, обра- щения с лабораторным оборудованием |

61

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема 3. Кровеносная система. Внутрен- няя среда организма** (7 ч)  Значение крови и ее состав. Иммунитет. Тка- невая совместимость. Переливание крови. Сердце. Круги кровообращения. Движение лимфы. Движение крови по сосудам. Регуля- ция работы органов кровеносной системы. Заболевания кровеносной системы. Первая помощь при кровотечениях.  ***Лабораторная работа № 5***  «Сравнение крови человека с кровью лягуш- ки».  ***Практические работы***  «Изучение явления кислородного голодания».  «Определение ЧСС, скорости кровотока».  «Исследование рефлекторного притока крови к мышцам, включившимся в работу».  «Доказательство вреда табакокурения».  «Функциональная сердечно-сосудистая про- ба» | Определять понятия «гомеостаз», «форменные элементы крови»,  «плазма», «антиген», «антитело». Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме. Описывать функ- ции крови. Называть функции эритроцитов, тромбоцитов, лейкоци- тов. Описывать вклад русской науки в развитие медицины. Описы- вать с помощью иллюстраций в учебнике процесс свертывания кро- ви и фагоцитоз.  Определять понятия «иммунитет», «иммунная реакция». Раскрывать понятия «вакцина», «сыворотка», «отторжение (ткани, органа)»,  «групповая совместимость крови», «резус-фактор». Называть орга- ны иммунной системы, критерии выделения четырех групп крови  у человека. Различать виды иммунитета. Называть правила перели- вания крови.  Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение сердца и процесс сердечных сокращений. Сравнивать виды кровеносных со- судов между собой. Описывать строение кругов кровообращения. Понимать различия в использовании термина «артериальный» при- менительно к виду крови и к сосудам.  Описывать путь движения лимфы по организму. Объяснять функции лимфатических узлов.  Определять понятие «пульс». Различать понятия «артериальное кровяное давление», «систолическое давление», «диастолическое давление». Различать понятия «инфаркт» и «инсульт», «гипертония» и «гипотония».  Определять понятие «автоматизм». Объяснять принцип регуляции сердечных сокращений нервной системой. Раскрывать понятие «гу- моральная регуляция».  Раскрывать понятия «тренировочный эффект», «функциональная проба», «давящая повязка», «жгут». Объяснять важность системати- |

62

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | ческих физических нагрузок для нормального состояния сердца.  Различать признаки различных видов кровотечений. Описывать  с помощью иллюстраций в учебнике меры оказания первой помощи в зависимости от вида кровотечения.  Выполнять опыт: брать функциональную пробу; фиксировать ре- зультаты; проводить вычисления и делать оценку состояния сердца по результатам опыта. Анализировать и обобщать информацию о повреждениях органов кровеносной системы и приемах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом  «Курсы первой помощи для школьников». Выполнять наблюдения и измерения физических показателей человека, производить вычис- ления, делать выводы по результатам исследования. Выполнять ла- бораторные наблюдения с помощью микроскопа, фиксировать ре- зультаты наблюдений, делать выводы. Выполнять лабораторный опыт, наблюдать происходящие явления и сопоставлять с их описа- нием в учебнике. Соблюдать правила работы в кабинете, обраще- ния с лабораторным оборудованием |
| **Тема 4. Дыхательная система** (7 ч)  Значение дыхательной системы. Органы ды- хания. Строение легких. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Заболевания дыхательной системы. Первая помощь при повреждении дыхатель- ных органов. | Раскрывать понятия «легочное дыхание», «тканевое дыхание». На- зывать функции органов дыхательной системы. Описывать с помо- щью иллюстраций в учебнике строение дыхательных путей.  Описывать строение легких человека. Объяснять преимущества альвеолярного строения легких по сравнению со строением легких у представителей других классов позвоночных животных. Раскры- вать роль гемоглобина в газообмене. |

63

|  |  |
| --- | --- |
| ***Лабораторная работа № 6***  «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха».  ***Лабораторная работа № 7***  «Дыхательные движения».  ***Практические работы***  «Измерение обхвата грудной клетки».  «Определение запыленности воздуха».  Обобщение и систематизация знаний по те- мам «Кровеносная система. Внутренняя сре- да организма», «Дыхательная система» | Описывать функции диафрагмы. Называть органы, участвующие в процессе дыхания.  Описывать механизмы контроля вдоха и выдоха дыхательным цен- тром. На примерах защитных рефлексов чихания и кашля объяс- нять механизм бессознательной регуляции дыхания. Называть фак- торы, влияющие на интенсивность дыхания.  Раскрывать понятие «жизненная емкость легких». Объяснять суть опасности заболевания гриппом, туберкулезом легких, раком лег- ких. Называть факторы, способствующие заражению туберкулезом легких. Называть меры, снижающие вероятность заражения болез- нями, передаваемыми через воздух. Раскрывать способ использо- вания флюорографии для диагностики патогенных изменений в легких. Объяснять важность гигиены помещений и дыхательной гимнастики для здоровья человека.  Раскрывать понятия «клиническая смерть», «биологическая смерть». Объяснять опасность обморока, завала землей. Называть признаки электротравмы. Называть приемы оказания первой помо- щи при поражении органов дыхания в результате различных не- счастных случаев. Описывать очередность действий при искус- ственном дыхании, совмещенном с непрямым массажем сердца.  Анализировать и обобщать информацию о повреждениях органов дыхательной системы и приемах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над проектом «Курсы первой помощи для школьников». Характеризовать особенности строения кровеносной и дыхательной систем в связи с выполняемыми функциями.  Выполнять измерения и по результатам измерений делать оценку развитости дыхательной системы. Выполнять лабораторный опыт на готовой (или изготовленной самостоятельно) модели, наблю- дать происходящие явления и описывать процессы вдоха и выдоха. |

64

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | Делать вывод по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |
| **Тема 5. Пищеварительная система** (7 ч)  Строение пищеварительной системы. Зубы. Пищеварение в ротовой полости и желудке. Пищеварение в кишечнике. Регуляция пище- варения. Гигиена питания. Значение пищи и ее состав. Заболевания органов пищеваре- ния.  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Пищеварительная система».  ***Практическая работа***  «Определение местоположения слюнных же- лез».  ***Лабораторная работа № 8***  «Действие ферментов слюны на крахмал».  ***Лабораторная работа № 9***  «Действие ферментов желудочного сока на белки» | Определять понятие «пищеварение». Описывать с помощью иллю- страций в учебнике строение пищеварительной системы. Называть функции различных органов пищеварения. Называть места впаде- ния пищеварительных желез в пищеварительный тракт.  Называть разные типы зубов и их функции. Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение зуба. Называть ткани зуба. Опи- сывать меры профилактики заболеваний зубов.  Раскрывать функции слюны. Описывать строение желудочной стен- ки. Называть активные вещества, действующие на пищевой комок в желудке, и их функции.  Называть функции тонкого кишечника, пищеварительных соков, вы- деляемых в просвет тонкой кишки, кишечных ворсинок. Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение кишечных ворсинок. Различать пищевые вещества по особенностям всасывания их в тонком кишечнике. Раскрывать роль печени и аппендикса в орга- низме человека. Описывать механизм регуляции глюкозы в крови. Называть функции толстой кишки.  Раскрывать с помощью иллюстрации в учебнике понятия «рефлекс» и «торможение» на примере чувства голода. Различать понятия «ус- ловное торможение» и «безусловное торможение». Называть реф- лексы пищеварительной системы. Объяснять механизм гумораль- ной регуляции пищеварения. Раскрывать вклад русских ученых в |

65

|  |  |
| --- | --- |
|  | развитие науки и медицины. Раскрывать понятия «правильное пита- ние», «питательные вещества». Описывать правильный режим пита- ния, значение пищи для организма человека. Называть продукты, богатые жирами, белками, углеводами, витаминами, водой, мине- ральными солями. Называть необходимые процедуры обработки продуктов питания перед употреблением в пищу.  Описывать признаки инфекционных заболеваний желудочно-ки- шечного тракта, пути заражения ими и меры профилактики. Рас- крывать риск заражения глистными заболеваниями. Описывать признаки глистных заболеваний. Называть пути заражения глист- ными заболеваниями и возбудителей этих заболеваний. Описывать признаки пищевого отравления и приемы первой помощи. Назы- вать меры профилактики пищевых отравлений. Характеризовать особенности строения пищеварительной системы в связи с выпол- няемыми функциями.  Выполнять лабораторные опыты, наблюдать происходящие явле- ния и делать вывод по результатам наблюдений. Соблюдать прави- ла работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |
| Обобщение и систематизация знаний по те- мам 1—5 (1 ч) | Характеризовать человека как представителя позвоночных живот- ных, методы наук о человеке, в том числе применяемые учащимися в ходе изучения курса биологии. Выявлять связь строения органов и систем органов и выполняемых функций. Обосновывать значение знаний о гигиене и способах оказания первой помощи при травмах и повреждениях различных органов |
| **Тема 6. Обмен веществ и энергии** (3 ч)  Обменные процессы в организме. Нормы пи- тания. Витамины. | Раскрывать понятия «обмен веществ», «пластический обмен»,  «энергетический обмен». Раскрывать значение обмена веществ в организме. Описывать суть основных стадий обмена веществ. Определять понятия «основной обмен», «общий обмен». Сравни- |

66

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| ***Практическая работа***  «Определение тренированности организма по функциональной пробе с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки» | вать организм взрослого и ребенка по показателям основного об- мена. Объяснять зависимость между типом деятельности человека и нормами питания.  Определять понятия «гипервитаминоз», «гиповитаминоз», «авита- миноз». Объяснять с помощью таблицы в тексте учебника необхо- димость нормального объема потребления витаминов для поддер- жания здоровья. Называть источники витаминов A, B, C, D и нару- шения, вызванные недостатком этих витаминов. Называть способы сохранения витаминов в пищевых продуктах во время приготовле- ния пищи. Собирать, анализировать и обобщать информацию в процессе создания презентации проекта о витаминах — важнейших веществах пищи.  Проводить оценивание тренированности организма с помощью функциональной пробы, фиксировать результаты и делать вывод, сравнивая экспериментальные данные с эталонными |
| **Тема 7. Мочевыделительная система** (2 ч)  Строение и функции почек. Заболевания ор- ганов мочевыделения. Питьевой режим | Раскрывать понятия «органы мочевыделительной системы», «пер- вичная моча». Называть функции разных частей почки. Объяснять с помощью иллюстрации в учебнике последовательность очищения крови в почках от ненужных организму веществ. Сравнивать состав и место образования первичной и вторичной мочи.  Определять понятие ПДК. Раскрывать механизм обезвоживания, понятие «водное отравление». Называть факторы, вызывающие за- болевания почек. Объяснять значение нормального водно-солево- го баланса. Описывать медицинские рекомендации по потребле- |

67

|  |  |
| --- | --- |
|  | нию питьевой воды. Называть показатели пригодности воды для питья. Описывать способ подготовки воды для питья в походных условиях |
| **Тема 8. Кожа** (3 ч)  Значение кожи и ее строение. Заболевания кожных покровов и повреждения кожи. Гигие- на кожных покровов | Называть слои кожи. Объяснять причину образования загара. Раз- личать с помощью иллюстрации в учебнике компоненты разных слоев кожи. Раскрывать связь между строением и функциями от- дельных частей кожи (эпидермиса, гиподермы, волос, желез  и т. д.).  Классифицировать причины заболеваний кожи. Называть призна- ки ожога, обморожения кожи. Описывать меры, применяемые при ожогах, обморожениях. Описывать симптомы стригущего лишая, чесотки. Называть меры профилактики инфекционных кожных за- болеваний. Определять понятие «терморегуляция». Описывать свойства кожи, позволяющие ей выполнять функцию органа тер- морегуляции. Раскрывать значение закаливания для организма. Описывать виды закаливающих процедур. Называть признаки те- плового удара, солнечного удара. Описывать приемы первой по- мощи при тепловом ударе, солнечном ударе. Анализировать и обобщать информацию о нарушениях терморегуляции, повреж- дениях кожи и приемах оказания первой помощи в ходе заверше- ния работы над проектом «Курсы первой помощи для школьни- ков» |
| Обобщение и систематизация знаний по те- мам 6—8 (1 ч) | Раскрывать значение обмена веществ для организма человека. Характеризовать роль мочевыделительной системы в водно-соле- вом обмене, кожи — в теплообмене. Устанавливать закономерно- сти правильного рациона и режима питания в зависимости от энер- гетических потребностей организма человека |

68

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| **Тема 9. Эндокринная и нервная системы**  (5 ч)  Железы и роль гормонов в организме. Значение, строение и функция нервной си- стемы. Автономный отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция. Спинной мозг. Головной мозг.  ***Практические работы***  «Изучение действия прямых и обратных свя- зей».  «Штриховое раздражение кожи».  «Изучение функций отделов головного мозга» | Раскрывать понятия «железа внутренней секреции», «железа внеш- ней секреции», «железа смешанной секреции», «гормон». Называть примеры желез разных типов. Раскрывать связь между неправиль- ной функцией желез внутренней секреции и нарушениями ростовых процессов и полового созревания. Объяснять развитие и механизм сахарного диабета. Описывать роль адреналина и норадреналина в регуляции работы организма.  Раскрывать понятия «центральная нервная система» и «перифери- ческая нервная система». Различать отделы центральной нервной системы по выполняемой функции. Объяснять значение прямых и обратных связей между управляющим и управляемым органом.  Называть особенности работы автономного отдела нервной систе- мы. Различать с помощью иллюстрации в учебнике симпатический и парасимпатический подотделы автономного отдела нервной си- стемы по особенностям строения. Различать парасимпатический и симпатический подотделы по особенностям влияния на внутренние органы. Объяснять на примере реакции на стресс согласованность работы желез внутренней секреции и отделов нервной системы, различие между нервной и гуморальной регуляцией по общему ха- рактеру воздействия на организм.  Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение спинного мозга. Раскрывать связь между строением частей спинного мозга и их функциями. Называть функции спинного мозга. Объяснять раз- личие между спинномозговыми и симпатическими узлами, лежа- щими вдоль спинного мозга. Описывать с помощью иллюстрации |

69

|  |  |
| --- | --- |
|  | в учебнике различие между вегетативным и соматическим рефлек- сами. Раскрывать понятия «восходящие пути» и «нисходящие пути» спинного мозга.  Называть отделы головного мозга и их функции. Называть способы связи головного мозга с остальными органами в организме. Опи- сывать с помощью иллюстрации в учебнике расположение отделов и зон коры больших полушарий головного мозга. Называть функции коры больших полушарий. Называть зоны коры больших полушарий и их функции.  Выполнять опыт, наблюдать происходящие явления и сравнивать полученные результаты опыта с ожидаемыми результатами (опи- санными в тексте учебника) |
| **Тема 10. Органы чувств. Анализаторы** (6 ч)  Принцип работы органов чувств и анализато- ров. Орган зрения и зрительный анализатор. Заболевания и повреждения органов зрения. Органы слуха, равновесия и их анализаторы. Органы осязания, обоняния и вкуса.  Обобщение и систематизация знаний по те- мам «Эндокринная и нервная системы», «Ор- ганы чувств. Анализаторы».  ***Практические работы***  «Исследование реакции зрачка на освещен- ность». | Определять понятия «анализатор», «специфичность». Описывать путь прохождения сигнала из окружающей среды к центру его обра- ботки и анализа в головном мозге. Обосновывать возможности раз- вития органов чувств на примере связи между особенностями про- фессии человека и развитостью его органов чувств.  Раскрывать роль зрения в жизни человека. Описывать строение глаза. Называть функции разных частей глаза. Раскрывать связь между особенностями строения и функциями зрачка, хрусталика, сетчатки, стекловидного тела. Описывать путь прохождения зри- тельного сигнала к зрительному анализатору. Называть места об- работки зрительного сигнала в организме. Называть факторы, вы- зывающие снижение остроты зрения. Описывать меры предупреж- дения заболеваний глаз. Описывать приемы оказания первой медицинской помощи при повреждениях органа зрения.  Раскрывать роль слуха в жизни человека. Описывать с помощью ил- люстраций в учебнике строение наружного, среднего и внутреннего |

70

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| «Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна».  «Оценка состояния вестибулярного аппа- рата».  «Исследование тактильных рецепторов» | уха. Объяснять значение евстахиевой трубы. Описывать этапы пре- образования звукового сигнала при движении к слуховому анализа- тору. Раскрывать риск заболеваний, вызывающих осложнения на орган слуха, и вред от воздействия громких звуков на орган слуха. Описывать с помощью иллюстрации в учебнике механизм восприя- тия сигнала вестибулярным аппаратом. Выполнять опыт, наблю- дать происходящие явления и делать вывод о состоянии своего ве- стибулярного аппарата.  Описывать значение органов осязания, обоняния и вкуса для чело- века. Сравнивать строение органов осязания, обоняния и вкуса.  Описывать путь прохождения осязательных, обонятельных и вкусо- вых сигналов от рецепторов в головной мозг. Раскрывать понятие  «токсикомания» и опасность вдыхания некоторых веществ. Назы- вать меры безопасности при оценке запаха ядовитых или незнако- мых веществ.  Характеризовать особенности строения нервной и сенсорной си- стем в связи с выполняемыми функциями. Выявлять особенности функционирования нервной системы |
| **Тема 11. Поведение человека и высшая нервная деятельность** (9 ч)  Врожденные формы поведения. Приобретен- ные формы поведения. Закономерности ра- боты головного мозга. Сложная психическая деятельность: речь, память, мышление. | Определять понятия «инстинкт», «запечатление». Сравнивать врож- денный рефлекс и инстинкт. Раскрывать понятия «положительный инстинкт (рефлекс)», «отрицательный инстинкт (рефлекс)». Объяс- нять значение инстинктов для животных и человека. Описывать роль запечатления в жизни животных и человека.  Определять понятие «динамический стереотип». Раскрывать поня- |

71

|  |  |
| --- | --- |
| Психологические особенности личности. Ре- гуляция поведения. Режим дня. Работоспо- собность. Сон и его значение. Вред наркоген- ных веществ.  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Поведение человека и высшая нервная дея- тельность».  ***Практические работы***  «Перестройка динамического стереотипа».  «Изучение внимания» | тия «условный рефлекс», «рассудочная деятельность». Объяснять связь между подкреплением и сохранением условного рефлекса. Описывать место динамических стереотипов в жизнедеятельности человека. Различать условный рефлекс и рассудочную деятель- ность.  Определять понятия «возбуждение», «торможение», «центральное торможение». Сравнивать безусловное и условное торможение. Объяснять роль безусловного и условного торможения для жизне- деятельности. Описывать явления доминанты и взаимной индук- ции. Раскрывать вклад отечественных ученых в развитие медицины и науки.  Определять понятия «физиология высшей нервной деятельности»,  «память», «воображение», «мышление», «впечатление». Называть факторы, влияющие на формирование речи в онтогенезе. Называть познавательные процессы, свойственные человеку. Называть про- цессы памяти. Раскрывать понятия «долговременная память» и  «кратковременная память». Различать механическую и логическую память. Объяснять связь между операцией обобщения и мышлени- ем. Описывать роль мышления в жизни человека.  Определять понятия «темперамент», «характер (человека)», «способ- ность (человека)». Описывать с помощью иллюстрации в учебнике типы темперамента. Классифицировать типы темперамента по типу нервных процессов. Различать экстравертов и интровертов. Раскры- вать связь между характером и волевыми качествами личности. Раз- личать понятия «интерес» и «склонность». Объяснять роль способно- стей, интересов и склонностей в выборе будущей профессии.  Определять понятия «воля», «внимание». Раскрывать понятия «во- левое действие», «эмоция». Описывать этапы волевого акта. Объ- яснять явления внушаемости и негативизма. Различать эмоцио- |

72

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | нальные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные от- ношения. Называть примеры положительных и отрицательных эмо- ций, стенических и астенических эмоций. Раскрывать роль доми- нанты в поддержании чувства. Объяснять роль произвольного вни- мания в жизни человека. Называть причины рассеянности внимания.  Определять понятия «работоспособность», «режим дня». Описы- вать стадии работоспособности. Раскрывать понятие «активный от- дых». Объяснять роль активного отдыха в поддержании работоспо- собности. Раскрывать понятия «медленный сон», «быстрый сон».  Раскрывать причину существования сновидений. Объяснять значе- ние сна. Описывать рекомендации по подготовке организма ко сну. Объяснять причины, вызывающие привыкание к табаку. Описывать пути попадания никотина в мозг. Называть внутренние органы, страдающие от курения. Раскрывать опасность принятия наркоти- ков. Объяснять причину абстиненции («ломки») при принятии нар- котиков. Называть заболевания, вызываемые приемом алкоголя.  Раскрывать понятие «белая горячка». Характеризовать особенности высшей нервной деятельности человека. Обосновывать значимость психических явлений и процессов в жизни человека.  Выполнять опыт, фиксировать результаты и сравнивать их с ожида- емыми результатами (текстом и иллюстрацией в учебнике) |
| **Тема 12. Половая система. Индивидуаль- ное развитие организма** (3 ч) | Называть факторы, влияющие на формирование пола, и факторы, влияющие на формирование мужской и женской личности. Раскры- |

73

|  |  |
| --- | --- |
| Половая система человека. Заболевания на- следственные, врожденные, передающиеся половым путем. Развитие организма человека.  Обобщение и систематизация знаний по теме  «Половая система. Индивидуальное развитие организма» | вать связь между хромосомным набором в соматических клетках и полом человека.  Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение женской и мужской половой системы. Объяснять связь между менструацией и созреванием яйцеклетки, поллюцией и созреванием сперматозо- идов. Знать необходимость соблюдения правил гигиены внешних половых органов. Раскрывать понятия «наследственное заболева- ние», «врожденное заболевание». Называть пути попадания возбу- дителей СПИДа, гонореи, сифилиса в организм человека. Разли- чать понятия СПИД и ВИЧ. Раскрывать опасность заражения ВИЧ. Называть части организма, поражаемые возбудителем сифилиса, признаки гонореи, меры профилактики заболевания сифилисом и гонореей. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике процесс созревания зародыша человека, строение плода на ранней стадии  развития. Называть последовательность заложения систем органов в зародыше. Раскрывать понятие «полуростовой скачок». Описы- вать особенности роста разных частей тела в организме ребенка.  Различать календарный и биологический возраст человека. Рас- крывать влияние физической подготовки на ростовые процессы ор- ганизма подростка. Характеризовать роль половой системы в орга- низме. Устанавливать закономерности индивидуального развития человека |
| Итоговый контроль знаний по разделу «Чело- век и его здоровье» (1 ч) | Характеризовать функции различных систем органов. Выявлять взаимосвязь строения и функций различных систем органов. Объ- яснять участие различных систем органов в важнейших процессах роста, развития и обмена веществ в организме |

74

**Биология. 9 класс (концентрическая структура)** (68 ч, 1 ч — резервное время)

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| **Тема 1. Общие закономерности жизни**  (5 ч. )  Биология — наука о живом мире. Методы биологических исследований. Общие свой- ства живых организмов. Многообразие форм жизни.  Обобщение и систематизация знаний по те- ме «Общие закономерности жизни» | Называть и характеризовать различные научные области биологии. Характеризовать роль биологических наук в практической деятель- ности людей.  Объяснять назначение методов исследования в биологии. Характе- ризовать и сравнивать методы между собой.  Называть и характеризовать признаки живых существ. Сравнивать свойства живых организмов и тел неживой природы, делать выво- ды.  Различать четыре среды жизни в биосфере. Характеризовать отли- чительные особенности представителей разных царств живой при- роды. Объяснять особенности строения и жизнедеятельности виру- сов. Определять понятие «биосистема». Характеризовать структур- ные уровни организации жизни.  Объяснять роль биологии в жизни человека. Характеризовать свой- ства живого. Овладевать умением аргументировать свою точку зре- ния при обсуждении проблемных вопросов темы, выполняя итого- вые задания. Находить в Интернете дополнительную информацию об ученых-биологах |
| **Тема 2. Закономерности жизни на клеточ- ном уровне** (10 ч)  Многообразие клеток. Химические вещества в клетке. Строение клетки. Органоиды клетки и их функции. Обмен веществ — основа | Определять отличительные признаки клеток прокариот и эукариот. Приводить примеры организмов прокариот и эукариот. Характери- зовать существенные признаки жизнедеятельности свободноживу- щей клетки и клетки, входящей в состав ткани. Называть имена уче- ных, положивших начало изучению клетки. Сравнивать строение растительных и животных клеток. |

75

|  |  |
| --- | --- |
| существования клетки. Биосинтез белка в живой клетке. Биосинтез углеводов —  фотосинтез. Обеспечение клеток энергией. Размножение клетки и ее жизненный цикл.  Обобщение и систематизация знаний по те- ме «Закономерности жизни на клеточном уровне».  ***Лабораторная работа № 1***  «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток».  ***Лабораторная работа № 2***  «Рассматривание микропрепаратов с деля- щимися клетками» | Различать и называть основные неорганические и органические ве- щества клетки. Объяснять функции воды, минеральных веществ, белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот в клетке. Сравни- вать химический состав клеток живых организмов и тел неживой природы, делать выводы.  Различать основные части клетки. Называть и объяснять суще- ственные признаки всех частей клетки. Сравнивать особенности клеток растений и животных.  Выделять и называть существенные признаки строения органои- дов. Различать органоиды клетки на рисунке учебника. Объяснять функции отдельных органоидов в жизнедеятельности растительной и животной клеток.  Определять понятие «обмен веществ». Устанавливать различие по- нятий «ассимиляция» и «диссимиляция». Характеризовать и сравни- вать роль ассимиляции и диссимиляции в жизнедеятельности клет- ки, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль АТФ как универсального переносчика и накопителя энергии. Характеризо- вать энергетическое значение обмена веществ для клетки и орга- низма.  Определять понятие «биосинтез белка». Выделять и называть ос- новных участников биосинтеза белка в клетке. Различать и характе- ризовать этапы биосинтеза белка в клетке.  Определять понятие «фотосинтез». Сравнивать стадии фотосинте- за, делать выводы на основе сравнения. Характеризовать значение фотосинтеза для растительной клетки и природы в целом.  Определять понятие «клеточное дыхание». Сравнивать стадии кле- точного дыхания и делать выводы. Характеризовать значение кле- точного дыхания для клетки и организма. Выявлять сходство и раз- личия дыхания и фотосинтеза. |

76

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | Характеризовать значение размножения клетки. Сравнивать деле- ние клетки прокариот и эукариот, делать выводы на основе сравне- ния. Определять понятия «митоз», «клеточный цикл». Объяснять ме- ханизм распределения наследственного материала между двумя дочерними клетками у прокариот и эукариот. Называть и характери- зовать стадии клеточного цикла. Характеризовать существенные признаки важнейших процессов жизнедеятельности клетки.  Наблюдать и описывать делящиеся клетки по готовым микропрепа- ратам. Фиксировать результаты наблюдений, формулировать выво- ды. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабора- торным оборудованием. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и сообщений по материалам темы |
| **Тема 3. Закономерности жизни на орга- низменном уровне** (17 ч)  Организм — открытая живая система (биоси- стема). Бактерии и вирусы. Растительный организм и его особенности. Многообразие растений и их значение в природе. Организмы царства грибов и лишайников. Животный ор- ганизм и его особенности. Многообразие животных. Сравнение свойств организма че- ловека и животных. Размножение живых орга- низмов. Индивидуальное развитие ораганиз- | Характеризовать живой организм как часть биосистемы. Выделять существенные признаки биосистемы «организм»: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, транспорт веществ, связи с внешней средой. Объяснять целостность и открытость биосисте- мы. Характеризовать способность биосистемы к регуляции процес- сов жизнедеятельности.  Выделять существенные признаки бактерий, цианобактерий и виру- сов. Объяснять (на конкретных примерах) строение и значение бак- терий, цианобактерий и вирусов. Рассматривать и объяснять по ри- сунку учебника процесс проникновения вируса в клетку и его раз- множения. Приводить примеры заболеваний, вызываемых бактериями и вирусами. |

77

|  |  |
| --- | --- |
| мов. Образование половых клеток. Мейоз. Изучение механизма наследственности. Ос- новные закономерности наследственности организмов. Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Основы се- лекции организмов.  Обобщение и систематизация знаний по те- ме «Закономерности жизни на организмен- ном уровне».  ***Лабораторная работа № 3***  «Выявление наследственных и ненаслед- ственных признаков у растений разных ви- дов».  ***Лабораторная работа № 4***  «Изучение изменчивости у организмов» | Выделять и обобщать существенные признаки растений и расти- тельной клетки. Характеризовать особенности процессов жизнеде- ятельности растений: питания, дыхания, фотосинтеза, размноже- ния. Сравнивать значение полового и бесполого способов размно- жения растений, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль различных растений в жизни человека. Приводить примеры разных способов размножения растений в хозяйстве и в природе. Выделять и обобщать существенные признаки растений разных групп, приводить примеры этих растений. Выделять и обобщать особенности строения споровых и семенных растений. Различать и называть органы растений на натуральных объектах и таблицах. Сравнивать значение семени и спор в жизни растений.  Выделять и характеризовать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности грибов и лишайников на конкретных примерах. Сравнивать строение грибов со строением растений, животных и лишайников, делать выводы. Характеризовать значение грибов и лишайников для природы и человека. Отмечать опасность ядовитых грибов и необходимость знания правил сбора грибов в природе.  Выделять и обобщать существенные признаки строения и процес- сов жизнедеятельности животных. Наблюдать и описывать поведе- ние животных. Называть конкретные примеры различных диких жи- вотных и наиболее распространенных домашних животных. Объяс- нять роль различных животных в жизни человека. Характеризовать способы питания, расселения, переживания неблагоприятных усло- вий и постройки жилищ животными. Характеризовать рост и разви- тие животных (на примере класса Насекомые и типа Хордовые).  Выявлять принадлежность животных к определенной систематиче- ской группе (классификации). Различать на натуральных объектах |

78

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | и таблицах органы и системы органов животных разных типов и классов, наиболее распространенных домашних животных и живот- ных, опасных для человека.  Приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными. Выявлять и называть клетки, ткани, органы и системы органов человека на рисунках учебника и таблицах. Сравнивать клетки, ткани организма человека и животных, делать выводы. Вы- делять особенности биологической природы человека и его соци- альной сущности, делать выводы.  Выделять и характеризовать существенные признаки двух типов размножения организмов. Сравнивать половое и бесполое размно- жение, женские и мужские половые клетки, делать выводы. Объяс- нять роль оплодотворения и образования зиготы в развитии живого мира. Выявлять и характеризовать половое и бесполое поколения у папоротника по рисунку учебника. Характеризовать значение поло- вого и бесполого поколений у растений и животных. Раскрывать биологическое преимущество полового размножения.  Определять понятие «онтогенез». Выделять и сравнивать суще- ственные признаки двух периодов онтогенеза. Объяснять процессы развития и роста многоклеточного организма. Сравнивать и харак- теризовать значение основных этапов развития эмбриона. Объяс- нять зависимость развития эмбриона от наследственного материа- ла и условий внешней среды. Объяснять на примере насекомых развитие с полным и неполным превращением. Называть и харак- теризовать стадии роста и развития у лягушки. |

79

|  |  |
| --- | --- |
|  | Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Определять понятие  «мейоз». Характеризовать и сравнивать первое и второе деление мейоза, делать выводы. Различать понятия «сперматогенез» и  «оогенез». Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза. Характеризовать этапы изучения наследственности организмов.  Объяснять существенный вклад в исследования наследственности и изменчивости Г. Менделя. Выявлять и характеризовать современ- ные достижения науки в исследованиях наследственности и измен- чивости.  Сравнивать понятия «наследственность» и «изменчивость». Объяс- нять механизмы передачи наследственности у организмов. Опре- делять понятия «ген», «генотип», «фенотип». Приводить примеры проявления наследственности и изменчивости организмов. Выяв- лять, наблюдать, описывать признаки проявления наследственных свойств организмов и их изменчивости.  Выделять существенные признаки изменчивости. Называть и объ- яснять причины наследственной изменчивости. Сравнивать прояв- ление наследственной и ненаследственной изменчивости организ- мов. Объяснять причины проявления различных видов мутационной изменчивости. Определять понятие «мутаген».  Выявлять признаки ненаследственной изменчивости. Называть и объяснять причины ненаследственной изменчивости. Сравнивать проявление ненаследственной изменчивости у разных организмов, делать выводы. Выявлять, наблюдать, описывать признаки изменчи- вости организмов на примере листьев клена и раковин моллюсков. Называть и характеризовать методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Анализировать значение селекции и биотехно- логии в жизни людей. |

80

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | Систематизировать и характеризовать отличительные признаки ор- ганизмов. Выделять и характеризовать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, принадле- жащих к разным царствам живой природы. Использовать информа- ционные ресурсы для подготовки презентаций проектов и сообще- ний по материалам темы |
| **Тема 4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле** (20 ч)  Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания. Современ- ные представления о возникновении жизни на Земле. Значение фотосинтеза и биологи- ческого круговорота веществ в развитии жиз- ни. Этапы развития жизни на Земле. Идеи развития органического мира в биологии.  Чарлз Дарвин об эволюции органического мира. Современные представления об эво- люции органического мира. Вид, его крите- рии и структура. Процессы образования ви- дов. Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов. Основные на- правления эволюции. Примеры эволюцион- ных преобразований живых организмов.  Основные закономерности эволюции. | Выделять и пояснять основные идеи гипотез о происхождении жиз- ни. Объяснять постановку и результаты опытов Л. Пастера.  Характеризовать и сравнивать основные идеи гипотез Опарина и Холдейна о происхождении жизни, делать выводы на основе срав- нения. Объяснять процессы возникновения коацерватов как пер- вичных организмов.  Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности первичных организмов. Отмечать изменения условий существова- ния жизни на Земле. Аргументировать процесс возникновения био- сферы. Объяснять роль биологического круговорота веществ.  Выделять существенные признаки эволюции жизни. Отмечать из- менения условий существования живых организмов на Земле. Раз- личать эры в истории Земли. Характеризовать причины выхода ор- ганизмов на сушу. Описывать изменения, происходившие в связи с этим на Земле и в свойствах организмов.  Выделять существенные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламар- ка. Аргументировать несостоятельность законов, выдвинутых Ла- марком, как путей эволюции видов. Характеризовать значение тео- рии эволюции Ламарка для биологии. |

81

|  |  |
| --- | --- |
| Человек — представитель животного мира. Эволюционное происхождение человека. Ранние этапы эволюции человека. Поздние этапы эволюции человека. Человеческие ра- сы, их родство и происхождение. Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.  Обобщение и систематизация знаний по те- ме «Закономерности происхождения и раз- вития жизни на Земле».  ***Лабораторная работа № 5***  «Приспособленность организмов к среде обитания» | Выделять и объяснять существенные положения теории эволюции Ч. Дарвина. Характеризовать движущие силы эволюции. Называть и объяснять результаты эволюции. Аргументировать значение трудов Ч. Дарвина.  Выделять и объяснять основные положения эволюционного учения. Объяснять роль популяции в процессах эволюции видов. Называть факторы эволюции, ее явления, материал, элементарную единицу. Выявлять существенные признаки вида. Объяснять на конкретных примерах формирование приспособленности организмов вида к среде обитания. Сравнивать популяции одного вида, делать выво- ды. Выявлять приспособления у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).  Объяснять причины многообразия видов. Приводить конкретные примеры формирования новых видов. Объяснять причины двух ти- пов видообразования. Анализировать и сравнивать примеры видо- образования (на конкретных примерах).  Выделять существенные процессы дифференциации вида. Объяс- нять возникновение надвидовых групп. Приводить примеры, служа- щие доказательством процесса эволюции жизни на Земле.  Определять понятия «биологический прогресс», «биологический регресс». Характеризовать направления биологического прогресса. Объяснять роль основных направлений эволюции. Анализировать и сравнивать проявление основных направлений эволюции. Называть и пояснять примеры ароморфоза, идиоадаптации и общей дегене- рации.  Характеризовать эволюционные преобразования на примере нерв- ной, пищеварительной, репродуктивной систем у позвоночных жи- вотных. Характеризовать прогрессивные преобразования у расте- ний на клеточном и организменном уровнях. Объяснять результаты прогрессивных преобразований организмов на Земле. |

82

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | Различать и характеризовать основные особенности предков при- матов. Характеризовать основные особенности высших приматов — гоминид. Сравнивать признаки представителей двух подсемейств гоминид: орангутана (понгины), гориллы, шимпанзе и людей (гоми- нины) на рисунках и таблицах.  Характеризовать основные особенности организма человека. Срав- нивать признаки сходства строения организма человека с другими сородичами — гориллой и шимпанзе. Доказывать родство человека с животными, с высшими приматами. Объяснять на конкретных примерах единство биологической и социальной сущности челове- ка. Характеризовать роль социальных факторов в антропогенезе (труд, общение, речь, сознание или др.). Различать и характеризо- вать стадии антропогенеза.  Характеризовать неоантропа — кроманьонца как человека совре- менного типа. Называть решающие факторы формирования и раз- вития Человека разумного. Обосновывать влияние социальных фак- торов на формирование современного человека.  Называть существенные признаки вида Человек разумный. Объяс- нять приспособленность организма человека к среде обитания. Вы- являть причины многообразия рас человека. Характеризовать род- ство рас на конкретных примерах. Называть и объяснять главный признак, доказывающий единство вида Человек разумный.  Выявлять причины влияния человека на биосферу. Характеризовать результаты влияния человеческой деятельности на биосферу. При- водить конкретные примеры полезной и губительной деятельности |

83

|  |  |
| --- | --- |
|  | человека в природе. Аргументировать необходимость бережного отношения к природе.  Раскрывать основные положения учения об эволюции органическо- го мира. Отмечать значение учения Ч. Дарвина в современной тео- рии об эволюции живого мира. Выявлять и обосновывать место че- ловека в системе органического мира.  Анализировать иллюстративный материал учебника для доказа- тельства существования закономерностей процесса эволюции, ха- рактеризующих ее общую направленность. Выявлять, наблюдать, описывать и зарисовывать признаки приспособленности организ- мов к среде обитания. Соблюдать правила работы в кабинете, об- ращения с лабораторным оборудованием и изучаемыми объекта- ми. Находить в Интернете дополнительную информацию: о прима- тах и гоминидах; о предшественниках и ранних предках человека; о происхождении жизни и эволюции человеческого организма. Ис-  пользовать информационные ресурсы для подготовки презентации или сообщения об эволюции человека |
| **Тема 5. Закономерности взаимоотноше- ний организмов и среды** (15 ч)  Условия жизни на Земле. Среды жизни и эко- логические факторы. Общие законы действия факторов среды на организмы. Приспособ- ленность организмов к действию факторов среды. Биотические связи в природе. Попу- ляция как форма существования вида. При- родное сообщество — биогеоценоз. Биогео- ценозы, экосистемы и биосфера. Смена при- родных сообществ и ее причины. | Выделять и характеризовать существенные признаки сред жизни на Земле. Называть характерные признаки организмов — обитателей этих сред жизни. Характеризовать условия жизни организмов в раз- ных средах. Распознавать и классифицировать экологические фак- торы среды.  Выделять и характеризовать основные закономерности действия факторов среды на организмы. Называть примеры факторов среды. Анализировать действие факторов на организмы по рисункам учеб- ника. Выделять экологические группы организмов. Приводить при- меры сезонных перестроек жизнедеятельности у животных и расте- ний. |

84

*Продолжение*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
| Многообразие биогеоценозов (экосистем) на Земле. Основные законы устойчивости живой природы. Экологические проблемы в био- сфере. Охрана природы.  Обобщение и систематизация знаний по те- ме «Закономерности взаимоотношений орга- низмов и среды».  ***Лабораторная работа № 6***  «Оценка качества окружающей среды».  ***Экскурсия***  «Изучение и описание экосистемы своей местности» | Приводить конкретные примеры адаптаций у живых организмов. Называть необходимые условия возникновения и поддержания адаптаций. Различать значение понятий «жизненная форма» и «эко- логическая группа».  Выделять, объяснять значение и характеризовать типы биотических связей. Объяснять многообразие трофических связей. Характери- зовать типы взаимодействия видов организмов: мутуализм, симби- оз, паразитизм, хищничество, конкуренцию; приводить их примеры. Выделять существенные свойства популяций как разных групп осо- бей у одного вида. Характеризовать особенности популяций на кон- кретных примерах. Называть и объяснять примеры колебания чис- ленности популяций, раскрывать их причины. Называть и характе- ризовать примеры территориальных, пищевых и половых отношений между особями в популяции. Аргументировать роль де- мографических показателей для оценки состояния популяций.  Выделять и характеризовать структурные компоненты биогеоцено- за. Понимать сущность понятия «биотоп». Сравнивать понятия  «биогеоценоз» и «биоценоз». Объяснять роль ярусного строения биоценозов, цепи питания, сети питания и экологические ниши. Ха- рактеризовать различие функций разных популяций в биогеоцено- зе. Объяснять на конкретных примерах средообразующую роль ви- дов в биогеоценозе. Конструировать цепи питания в биогеоценозах родного края.  Выделять, объяснять и сравнивать существенные признаки природ- ного сообщества как биогеоценоза или экосистемы. Характеризо- |

85

|  |  |
| --- | --- |
|  | вать биосферу как глобальную экосистему. Называть и характери- зовать структурные компоненты биогеоценоза (экосистемы). Объ- яснять роль различных видов в процессе круговорота веществ и по- токе энергии в биогеоценозе (экосистеме). Объяснять значение биологического разнообразия для сохранения биосферы. Характе- ризовать роль учения В. И. Вернадского о биосфере. Анализиро- вать и пояснять содержание рисунков учебника.  Объяснять и характеризовать процессы смены биогеоценозов и сукцессии. Называть и характеризовать причины смены биогеоце- нозов, приводить соответствующие примеры. Сравнивать между собой временные и коренные биогеоценозы, делать выводы. Объ- яснять причины устойчивости коренных природных сообществ. На- зывать существенные признаки первичных и вторичных сукцессий, сравнивать их между собой, делать выводы о значении их в приро- де. Обосновывать роль круговорота веществ и экосистемной орга- низации жизни в устойчивом развитии биосферы. Объяснять про- цессы смены экосистем на примерах природы родного края.  Выделять и характеризовать существенные признаки и свойства водных, наземных экосистем и агроэкосистем. Объяснять причины неустойчивости агроэкосистем. Сравнивать между собой есте- ственные и культурные экосистемы, делать выводы.  Выделять и характеризовать существенные причины устойчивости экосистем. Приводить примеры видов — участников круговорота веществ в экосистемах. Объяснять на конкретных примерах поня- тия «сопряженная численность видов в экосистеме» и «циклич- ность».  Выделять и характеризовать причины экологических проблем в биосфере. Прогнозировать последствия истощения природных ре- сурсов и сокращения биологического разнообразия. Обсуждать на |

86

*Окончание*

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание разделов по темам рабочей программы | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|  | конкретных примерах экологические проблемы своего региона и биосферы в целом. Аргументировать необходимость защиты окру- жающей среды, соблюдения правил отношения к живой и неживой природе.  Выявлять и оценивать степень загрязнения помещений. Фиксиро- вать результаты наблюдений и делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.  Наблюдать за природными явлениями, фиксировать результаты, делать выводы. Находить в Интернете дополнительную информа- цию о работе ученых по сохранению редких и исчезающих видов животных и растений |
| Итоговый контроль знаний курса биологии 9 класса (1 ч) | Систематизировать знания по темам раздела «Общие биологиче- ские закономерности».  Применять основные виды учебной деятельности при формулиров- ке ответов к итоговым заданиям |

# Материально-методическое СОДЕРЖАНИЕ

* [Пояснительная записка 3](#_TOC_250005)
  + [Цели основного общего образования, которые решает программа курса «Биология» 3](#_TOC_250004)
  + [Цели и задачи учебного курса 4](#_TOC_250003)
  + Краткое описание общих подходов к препода­ ванию предмета средствами концентрической линии

УМК И. Н. Пономаревой 4

* [Планируемые результаты освоения курса 6](#_TOC_250002)
* [Содержание курса 13](#_TOC_250001)
* [Тематическое планирование 26](#_TOC_250000)

Биология. 5 класс (концентрическая структура)

(35 ч, 2 ч — резервное время) 26

Биология. 6 класс (концентрическая структура)

(35 ч, 3 ч — резервное время) 34

Биология. 7 класс (концентрическая структура)

(35 ч, 2 ч — резервное время) 43

Биология. 8 класс (концентрическая структура)

(70 ч, 4 ч — резервное время) 58

Биология. 9 класс (концентрическая структура)

(70 ч, 3 ч — резервное время) 74