



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «АЛГОРИТМ УСПЕХА» БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**СОГЛАСОВАНО**  
Педагогическим советом  
ОГАОУ ОК «Алгоритм Успеха»

Протокол № 1  
от «31» августа 2022г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директором ОГАОУ  
ОК «Алгоритм Успеха»  
Тяпугиной И.В.

Приказ от «31» августа 2022г. № 345-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по биологии  
*на уровне основного общего образования*  
(базовый уровень)

Составитель:  
учитель биологии  
ОГАОУ ОК «Алгоритм Успеха»  
Решетникова Юлия Николаевна

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии на уровень среднего общего образования разработана с учётом Примерной рабочей программы основного общего образования<sup>1</sup> на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Авторской программы курса биологии для 5-9 классов И.Н. Пономаревой, В.С. Кучменко, О.А. Корниловой, А.Г., Драгомилова, Т.С. Суховой, Л.В. Симоновой<sup>2</sup>

Обучение предмету предполагает использование учебников:

- Биология: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарёва, И.В. Николаев, О.А. Корнилова. – М.: Вентана-Граф.
- Биология: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, В.С. Кучменко. – М.: Вентана-Граф.
- Биология: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / В.М. Константинов, В.Г. Бабенко, В.С. Кучменко. – М.: Вентана-Граф.
- Биология: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш. – М.: Вентана-Граф.
- Биология: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Н.М. Чернова. – М.: Вентана-Граф.

Рабочая программа направлена на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных, коммуникативных) и предметных результатов.

Биология на уровне основного общего образования изучается с 5 по 9 класс. В соответствии с учебным планом общее число учебных часов за пять лет обучения составляет 272 часа, из них в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю) и 8-9 классах – по 68 часов (по 2 часа в неделю). Или 238 часа, из них в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классах – 34 часа (1 час в неделю), в 8-9 классах – по 68 часов (по 2 часа в неделю).

Программа составлена в соответствии с рабочей программой воспитания ОГАОУ ОК «Алгоритм Успеха». Важнейшими приоритетами воспитания на уровне основного общего образования являются:

Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и

<sup>1</sup> Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Реестр примерных основных общеобразовательных программ. Министерство образования и науки Российской Федерации 2021 г.

<sup>2</sup> Биология: 5-11 классы : программы. / [И.Н. Пономарёва, В.С. Кучменко, О.А. Корнилова и др.]. – М. : Вентана-Граф, 2015. – 400 с. ISBN 978-5-360-04554-0.

оптимистичного взгляда на мир;

–к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избежать чувства одиночества;

–к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

Требования к результатам освоения предмета «Биология» определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Изучение биологии в основной школе даёт возможность достичь следующих **личностных** результатов:

#### **Патриотическое воспитание:**

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

#### **Гражданское воспитание:**

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

#### **Духовно-нравственное воспитание:**

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;
- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

#### **Эстетическое воспитание:**

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

#### **Ценности научного познания:**

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

#### **Формирование культуры здоровья:**

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

#### **Трудовое воспитание:**

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

#### **Экологическое воспитание:**

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;

- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

### **Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- адекватная оценка изменяющихся условий;
- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;
- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

**Метапредметными** результатами являются:

### **Универсальные познавательные действия**

#### ***Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### ***Базовые исследовательские действия:***

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### ***Работа с информацией:***

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

## **Универсальные коммуникативные действия**

### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

### **Совместная деятельность (сотрудничество):**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

## **Универсальные регулятивные действия**

### **Самоорганизация:**

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

### **Самоконтроль (рефлексия):**

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.
- **Эмоциональный интеллект:**
- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

**Принятие себя и других:**

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

**Предметными** результатами освоения биологии в основной школе являются:

**5 класс:**

- характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;
- перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4—5); приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;
- иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;
- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;
- раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;
- приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;
- выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

- аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);
- применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;
- владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассмотрении биологических объектов;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

**6 класс:**

- характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навагин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
- характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
- выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
- классифицировать растения и их части по разным основаниям;
- объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;
- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

#### **7 класс:**

- характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);
- приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям;
- выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;
- определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;
- выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;
- проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения;
- описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;
- характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;
- приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;
- раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;



- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией:  
формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2—3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

### **8 класс:**

- характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;
- характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);
- приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать животные ткани и органы животных между собой;
- описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;
- характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;
- выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;
- различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям;
- выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;
- классифицировать животных на основании особенностей строения;
- описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;
- выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;
- устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
- характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;

- раскрывать роль животных в природных сообществах;
- раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;
- понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3—4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

#### **9 класс:**

- характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;
- объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас;
- приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
- различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;
- характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;
- выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
- применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;
- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;
- характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека; виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

- различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;
- называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;
- использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;
- владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, ОБЖ, физической культуры;
- использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности; проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## **Планируемые результаты освоения программы**

### **5 класс**

#### **Ученик научится:**

- . определять роль в природе различных групп организмов;
- . объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы;
- . приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
- . находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;
- . объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов;
- . объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека;
- . перечислять отличительные свойства живого;
- . различать (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные: грибы, растения, животные) и основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
- . определять основные органы растений (части клетки);
- . объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов (бактерии, грибы, водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
- . понимать смысл биологических терминов;
- . характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент,

измерение) и их роль в познании живой природы.

**Ученик получит возможность научиться:**

- *проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;*
- *пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов;*
- *использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;*
- *различать съедобные и ядовитые грибы и растения своей местности.*
- *соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;*
- *находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую.*

**6 класс**

**Ученик научится:**

- *объяснять роль растений в сообществах и их взаимное влияние друг на друга;*
- *приводить примеры приспособлений цветковых растений к среде обитания и объяснять их значение;*
- *находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;*
- *объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов;*
- *объяснять значение цветковых растений в жизни и хозяйстве человека: называть важнейшие культурные и лекарственные растения своей местности;*
- *различать цветковые растения, однодольные и двудольные, приводить примеры растений изученных семейств цветковых растений (максимум – называть характерные признаки цветковых растений изученных семейств);*
- *определять основные органы растений (лист, стебель, цветок, корень);*
- *объяснять строение и жизнедеятельность цветкового растения;*
- *понимать смысл биологических терминов;*
- *проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;*
- *соблюдать и объяснять правила поведения в природе;*
- *различать съедобные и ядовитые цветковые растения своей местности.*

**Ученик получит возможность научиться:**

- *проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;*
- *пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов;*
- *использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;*
- *соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;*
- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*
- *находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;*
- *выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.*

**7 класс**

**Ученик научится:**

- *определять роль в природе изученных групп животных;*
- *приводить примеры приспособлений животных к среде обитания и объяснять их значение;*
- *находить черты, свидетельствующие об усложнении животных по сравнению с предками, и давать им объяснение;*
- *объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.*
- *объяснять значение животных в жизни и хозяйстве человека;*
- *приводить примеры и характеризовать важных для жизни и хозяйства человека животных*

(обитателей жилищ, паразитов, переносчиков болезней, насекомых-опылителей, общественных и кровососущих насекомых, промысловых рыб, охотничье-промысловых птиц и зверей, домашних животных и пр.) на примере своей местности, объяснять их значение.

- различать (по таблице) основные группы животных (простейшие, типы кишечнорастворимых, плоских, круглых и кольчатых червей, моллюсков, членистоногих (в т.ч. классы ракообразных, насекомых, пауков), хордовых (в т.ч. классы рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих);
- объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп животных (простейшие, кишечнорастворимые, плоские, круглые и кольчатые черви, моллюски, членистоногие (в т.ч. ракообразные, насекомые, пауки), хордовые (в т.ч. рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие);
- характеризовать основные экологические группы изученных групп животных;
- понимать смысл биологических терминов;
- различать важнейшие отряды насекомых и млекопитающих;
- проводить наблюдения за жизнедеятельностью животных, биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- соблюдать и объяснять правила поведения в природе;
- характеризовать способы рационального использования ресурсов животных на примере своего региона;
- использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;
- осуществлять личную профилактику заболеваний, вызываемых паразитическими животными.

***Ученик получит возможность научиться:***

- *проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;*
- *пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов;*
- *соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;*
- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*
- *находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;*
- *выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.*

**8 класс**

**Ученик научится:**

- характеризовать элементарные сведения об эмбриональном и постэмбриональном развитии человека.
- объяснять некоторые наблюдаемые процессы, проходящие в собственном организме;
- объяснять, почему физический труд и спорт благотворно влияют на организм;
- использовать в быту элементарные знания основ психологии, чтобы уметь эффективно общаться (о человеческих темпераментах, эмоциях, их биологическом источнике и социальном смысле).
- выделять основные функции организма (питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение) и объяснять их роль в его жизнедеятельности;
- характеризовать особенности строения и жизнедеятельности клетки;
- объяснять биологический смысл разделения органов и функций;
- характеризовать, как кровеносная, нервная и эндокринная системы органов выполняют координирующую функцию в организме;
- объяснять, какова роль опорно-двигательной системы в обеспечении функций передвижения и поддержания функций других систем органов;

- . характеризовать, как покровы поддерживают постоянство внутренней среды организма;
- . объяснять, какова роль основных функций организма (питание, дыхание, выделение) в обеспечении нормальной жизнедеятельности;
- . характеризовать внутреннюю среду организма и способы поддержания ее постоянства (гомеостаза);
- . объяснять, как человек узнает о том, что происходит в окружающем мире, и какую роль в этом играет высшая нервная деятельность и органы чувств;
- . характеризовать особенности строения и функции репродуктивной системы;
- . объяснять биологический смысл размножения и причины естественной смерти;
- . объяснять важнейшие психические функции человека, чтобы понимать себя и окружающих (соотношение физиологических и психологических основ в природе человека и т.п.);
- . характеризовать биологические корни различий в поведении и в социальных функциях женщин и мужчин (максимум).
- . называть основные правила здорового образа жизни, факторы, сохраняющие и разрушающие здоровье;
- . понимать, к каким последствиям приводит нарушение важнейших функций организма (нарушение обмена веществ, координации функций);
- . выявлять причины нарушения осанки и развития плоскостопия;
- . оказывать первую помощь при травмах;
- . применять свои знания для составления режима дня, труда и отдыха, правил рационального питания, поведения, гигиены;
- . называть симптомы некоторых распространенных болезней;
- . объяснять вред курения и употребления алкоголя, наркотиков.

***Ученик получит возможность научиться:***

- . *использовать на практике приёмы оказания первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма;*
- . *выделять эстетические достоинства человеческого тела;*
- . *реализовывать установки здорового образа жизни;*
- . *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;*
- . *находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;*
- . *анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния*
- . *факторов риска на здоровье человека.*

**9 класс**

**Ученик научится:**

- . объяснять роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ;
- . характеризовать индивидуальное развитие организма (онтогенез), образование половых клеток, оплодотворение и важнейшие этапы онтогенеза многоклеточных;
- . объяснять природу устойчивости нормального онтогенеза;
- . приводить примеры приспособлений у растений и животных;
- . использовать знания по экологии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;
- . пользоваться знаниями по генетике и селекции для сохранения породной чистоты домашних животных (собак, кошек, аквариумных рыб, кур и др.);
- . соблюдать профилактику наследственных болезней;
- . использовать знания по теории эволюции для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства.

- . находить в проявлениях жизнедеятельности организмов общие свойства живого и объяснять их;
- . характеризовать основные уровни организации живого;
- . понимать роль регуляции в обеспечении жизнедеятельности и эволюции живых систем, а для этого необходимо находить обратные связи в простых системах и их роль в процессах функционирования и развития живых организмов;
- . перечислять основные положения клеточной теории;
- . характеризовать основные структурные элементы клетки, их функции и роль в жизнедеятельности целого организма, особенности строения клеток разных царств живых организмов;
- . характеризовать обмен веществ в клетке и его энергетическое обеспечение;
- . характеризовать материальные основы наследственности и способы деления клеток;
- . уметь пользоваться микроскопом, готовить и рассматривать простейшие микропрепараты;
- . объяснять основные физиологические функции человека и биологический смысл их регуляции;
- . объяснять биологический смысл и основные формы размножения организмов;
- . различать основные факторы среды и характеризовать закономерности их влияния на организмы в разных средах обитания;
- . пользоваться понятиями об экологической нише и жизненной форме, биоценозе, экосистеме, биогеоценозе и биогеохимическом круговороте, продуцентах, консументах и редуцентах, пищевой пирамиде, пищевых цепях;
- . характеризовать биосферу, её основные функции и роль жизни в их осуществлении;
- . классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах;
- . характеризовать причины низкой устойчивости агроэкосистем;
- . приводить примеры изменчивости и наследственности у растений и животных и объяснять причину этого явления;
- . характеризовать законы наследования Г. Менделя, их цитологические основы, основные положения хромосомной теории наследственности;
- . характеризовать природу наследственных болезней;
- . объяснять эволюцию органического мира и её закономерности (свидетельства эволюции, основные положения теории естественного отбора Ч. Дарвина, учения о виде и видообразовании, о главных направлениях эволюционного процесса А.Н. Северцова, теорию искусственного отбора Ч. Дарвина, методы селекции и их биологические основы);
- . характеризовать происхождение и основные этапы эволюции жизни;
- . объяснять место человека среди животных и экологические предпосылки происхождения человека;
- . характеризовать основные события, выделившие человека из животного мира;
- . характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;
- . находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;
- . объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к живым организмам;
- . применять биологические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

***Ученик получит возможность научиться:***

- . *выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;*
- . *аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.*

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 5 КЛАСС

### 1. Биология — наука о живой природе

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа — единое целое.

Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека. Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

### 2. Методы изучения живой природы

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами. Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов.

Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

2. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

3. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

### 3. Организмы — тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.

Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм — единое целое.

Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).

2. Ознакомление с принципами систематики организмов.

3. Наблюдение за потреблением воды растением.

### 4. Организмы и среда обитания

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.



*Лабораторные и практические работы*

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

**5. Природные сообщества**

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.).

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека. Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

*Лабораторные и практические работы*

Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.).

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

1. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.).

2. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

**6. Живая природа и человек**

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.

*Практические работы*

Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

## 6 КЛАСС

**1. Растительный организм**

Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений. Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей. Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

2. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

3. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.).

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

**2. Строение и жизнедеятельность растительного организма**

*Питание растения*

Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями.

Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника. Побег и почки.

Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

#### *Лабораторные и практические работы*

1. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.
2. Изучение микропрепарата клеток корня.
3. Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.).
4. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).
5. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).
6. Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

#### **Дыхание растения**

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

#### *Лабораторные и практические работы*

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

#### **Транспорт веществ в растении**

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и др.) растения. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) — восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение.

#### *Лабораторные и практические работы*

1. Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.
2. Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).
3. Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.
4. Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

#### **Рост растения**

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов.

#### *Лабораторные и практические работы*

1. Наблюдение за ростом корня.
2. Наблюдение за ростом побега.
3. Определение возраста дерева по спилу.

#### **Размножение растения**

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление.

Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

*Лабораторные и практические работы*

1. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и др.).
2. Изучение строения цветков.
3. Ознакомление с различными типами соцветий.
4. Изучение строения семян двудольных растений.
5. Изучение строения семян однодольных растений.
6. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

**Развитие растения**

Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений.

*Лабораторные и практические работы*

1. Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).
2. Определение условий прорастания семян.

## 7 КЛАСС

### 1. Систематические группы растений

**Классификация растений.** Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.

**Низшие растения. Водоросли.** Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.

**Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи).** Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

**Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники).** Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

**Высшие семенные растения. Голосеменные.** Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

**Покрытосеменные (цветковые) растения.** Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

**Семейства покрытосеменных\* (цветковых) растений.** Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые).

Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком. *Лабораторные и практические работы*

1. Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).
2. Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).
3. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).
4. Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.
5. Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).
6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.
7. Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.
8. Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

## **2. Развитие растительного мира на Земле**

Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения.

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей).

## **3. Растения в природных сообществах**

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.

## **4. Растения и человек**

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

1. Изучение сельскохозяйственных растений региона.
2. Изучение сорных растений региона.

## **5. Грибы. Лишайники. Бактерии**

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны). Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др.). Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.

Лишайники — комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека. Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий.

Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.
2. Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).
3. Изучение строения лишайников.
4. Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

## 8 КЛАСС

### 1. Животный организм

Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой. Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм — единое целое.

*Лабораторные и практические работы*

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

### 2. Строение и жизнедеятельность организма животного\*

*\*(Темы 2 и 3 возможно менять местами по усмотрению учителя, рассматривая содержание темы 2 в качестве обобщения учебного материала)*

**Опора и движение животных.** Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др.). Рычажные конечности.

**Питание и пищеварение у животных.** Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

**Дыхание животных.** Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

**Транспорт веществ у животных.** Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

**Выделение у животных.** Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и канальцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

**Покровы тела у животных.** Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

**Координация и регуляция жизнедеятельности у животных.** Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуляция. Нервная

система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы.

Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

**Поведение животных.** Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

**Размножение и развитие животных.** Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

*Лабораторные и практические работы*

1. Ознакомление с органами опоры и движения у животных.
2. Изучение способов поглощения пищи у животных.
3. Изучение способов дыхания у животных.
4. Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.
5. Изучение покровов тела у животных.
6. Изучение органов чувств у животных.
7. Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.
8. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

### **3. Систематические группы животных**

**Основные категории систематики животных.** Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

**Одноклеточные животные — простейшие.** Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.
2. Многообразие простейших (на готовых препаратах).
3. Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др.).

**Многоклеточные животные. Кишечнополостные.** Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).
2. Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).
3. Изготовление модели пресноводной гидры.

**Плоские, круглые, кольчатые черви.** Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.
2. Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).
3. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

**Членистоногие.** Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.

**Ракообразные.** Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

**Паукообразные.** Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи — возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей.

Роль клещей в почвообразовании.

**Насекомые.** Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых\*:

Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др. Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений.

Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

\*Отряды насекомых изучаются обзорно по усмотрению учителя в зависимости от местных условий. Более подробно изучаются на примере двух местных отрядов.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).
2. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

**Моллюски.** Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

*Лабораторные и практические работы*

Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.).

**Хордовые.** Общая характеристика. Зародышное развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.

**Рыбы.** Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).
2. Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

**Земноводные.** Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

**Пресмыкающиеся.** Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

**Птицы.** Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц\*. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

\*Многообразие птиц изучается по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в своём регионе.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).
2. Исследование особенностей скелета птицы.

**Млекопитающие.** Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы\*. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

\*Изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда по выбору учителя.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование особенностей скелета млекопитающих.
2. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

#### **4. Развитие животного мира на Земле**

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.

Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

*Лабораторные и практические работы*

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

#### **5. Животные в природных сообществах**

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая



пирамида. Экосистема. Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

## **6. Животные и человек**

Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды. Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями. Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

## **9 КЛАСС**

### **1. Человек — биосоциальный вид**

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

### **2. Структура организма человека**

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

#### *Лабораторные и практические работы*

1. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека.
2. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).
3. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

### **3. Нейрогуморальная регуляция**

Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Желёзы внутренней секреции. Желёзы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

#### *Лабораторные и практические работы*

1. Изучение головного мозга человека (по муляжам).
2. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

### **4. Опора и движение**

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышечная система.

Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование свойств кости.
2. Изучение строения костей (на муляжах).
3. Изучение строения позвонков (на муляжах).
4. Определение гибкости позвоночника.
5. Измерение массы и роста своего организма.
6. Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.
7. Выявление нарушения осанки.
8. Определение признаков плоскостопия.
9. Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

### **5. Внутренняя среда организма**

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство. Иммуитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова по изучению иммунитета.

*Лабораторные и практические работы*

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

### **6. Кровообращение**

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

*Лабораторные и практические работы*

1. Измерение кровяного давления.
2. Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.
3. Первая помощь при кровотечениях.

### **7. Дыхание**

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

*Лабораторные и практические работы*

1. Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.
2. Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

### **8. Питание и пищеварение**

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ро-

товой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

Микробиом человека — совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И. П. Павлова.

Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование действия ферментов слюны на крахмал.
2. Наблюдение действия желудочного сока на белки.

### **9. Обмен веществ и превращение энергии**

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии. Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище. Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование состава продуктов питания.
2. Составление меню в зависимости от калорийности пищи.
3. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

### **10. Кожа**

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды. Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.
2. Определение жирности различных участков кожи лица.
3. Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.
4. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

### **11. Выделение**

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

*Лабораторные и практические работы*

1. Определение местоположения почек (на муляже).
2. Описание мер профилактики болезней почек.

### **12. Размножение и развитие**

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды.

Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

*Лабораторные и практические работы*

Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.

### **13. Органы чувств и сенсорные системы**

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы

слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

*Лабораторные и практические работы*

1. Определение остроты зрения у человека.
2. Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).
3. Изучение строения органа слуха (на муляже).

#### **14. Поведение и психика**

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение кратковременной памяти.
2. Определение объёма механической и логической памяти.
3. Оценка сформированности навыков логического мышления.

#### **15. Человек и окружающая среда**

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека

от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях. Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс (34 часа)

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
<p><b>Раздел 1. Биология — наука о живом мире (8 часов)</b> Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей</p>	<p><b>Наука о живой природе</b> Человек и природа. Живые организмы – важная часть природы. Зависимость жизни первобытных людей от природы. Охота и собирательство. Начало земледелия и скотоводства. Культурные растения и домашние животные. Наука о живой природе – биология. Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека. Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).</p>
<p>Отличительные признаки живых организмов</p>	<p><b>Свойства живого</b> Отличие живых тел от тел неживой природы. Признаки живого: обмен веществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение, раздражимость. Организм — единица живой природы. Органы организма, их функции. Согласованность работы органов, обеспечивающая жизнедеятельность организма как единого целого</p>
<p>Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p><b>Методы изучения природы</b> Использование биологических методов для изучения любого живого объекта. Общие методы изучения природы: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Использование сравнения и моделирования в лабораторных условиях</p>
	<p><b>Увеличительные приборы</b> Необходимость использования увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная и штативная, микроскоп. Р. Гук, А. ван Левенгук. Части микроскопа. Микропрепарат. Правила работы с микроскопом. <b>Лабораторная работа № 1</b> «Изучение устройства увеличительных приборов»</p>
<p>Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p><b>Строение клетки. Ткани</b> Клеточное строение живых организмов. Клетка. Части клетки и их назначение. Понятие о ткани. Ткани животных и растений. Их функции. <b>Лабораторная работа № 2</b> «Знакомство с клетками растений»</p>
<p>Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме</p>	<p><b>Химический состав клетки</b> Химические вещества клетки. Неорганические вещества клетки, их значение для клетки и организма. Органические вещества клетки, их значение</p>
<p>Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма. Рост и развитие организмов. Размножение</p>	<p><b>Процессы жизнедеятельности клетки</b> Основные процессы, присущие живой клетке: дыхание, питание, обмен веществ, рост, развитие, размножение. Размножение клетки путём деления. Передача наследственного материала дочерним клеткам. Взаимосвязанная работа частей клетки, обуславливающая её жизнедеятельность как целостной живой системы — биосистемы</p>
<p>Биология как наука</p>	<p><b>Великие естествоиспытатели</b> Великие учёные-естествоиспытатели: Аристотель, Теофраст, К. Линней, Ч. Дарвин, В.И. Вернадский, Н.И. Вавилов. <b>Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Биология — наука о живом мире»</b></p>
<p><b>Раздел 2. Многообразие живых организмов (11 часов).</b></p>	<p><b>Царства живой природы</b> Классификация живых организмов. Раздел биологии — систематика.</p>

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы	Царства клеточных организмов: бактерий, грибов, растений и животных. Вирусы — неклеточная форма жизни: их строение, значение и меры профилактики вирусных заболеваний. Вид как наименьшая единица классификации
Бактерии. Многообразие бактерий	<b>Бактерии: строение и жизнедеятельность</b> Бактерии — примитивные одноклеточные организмы. Строение бактерий. Размножение бактерий делением клетки надвое. Бактерии как самая древняя группа организмов. Процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прокариотах и эукариотах
Бактерии. Многообразие бактерий. Бактерии — возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Роль бактерий в природе и в жизни человека	<b>Значение бактерий в природе и для человека</b> Роль бактерий в природе. Симбиоз клубеньковых бактерий с растениями. Фотосинтезирующие бактерии. Цианобактерии как поставщики кислорода в атмосферу. Бактерии, обладающие разными типами обмена веществ. Процесс брожения. Роль бактерий в природе и в жизни человека. Средства борьбы с болезнетворными бактериями
Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и в жизни человека	<b>Растения</b> Представление о флоре. Отличительное свойство растений. Хлорофилл. Значение фотосинтеза. Сравнение клеток растений и бактерий. Деление царства растений на группы: водоросли, цветковые (покрытосеменные), голосеменные, мхи, плауны, хвощи, папоротники. Строение растений. Корень и побег. Слоевище водорослей. Основные различия покрытосеменных и голосеменных растений. Роль цветковых растений в жизни человека
Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Знакомство с внешним строением побегов растения»
Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека	<b>Животные</b> Представление о фауне. Особенности животных. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Роль животных в природе и в жизни человека. Зависимость от окружающей среды
Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Наблюдение за передвижением животных»
Грибы. Многообразие грибов	<b>Грибы</b> Общая характеристика грибов. Многоклеточные и одноклеточные грибы. Наличие у грибов признаков растений и животных. Строение тела гриба. Грибница, образованная гифами. Питание грибов: сапротрофы, паразиты, симбионты и хищники. Размножение спорами. Симбиоз гриба и растения — грибокорень (микориза)
Многообразие грибов, их роль в природе и в жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Приёмы оказания первой помощи при отравлении грибами	<b>Многообразие и значение грибов</b> Строение шляпочных грибов. Плесневые грибы, их использование в здравоохранении (антибиотик пенициллин). Одноклеточные грибы — дрожжи. Их использование в хлебопечении и пивоварении. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора и употребления грибов в пищу. Паразитические грибы. Роль грибов в природе и в жизни человека
Лишайники. Роль лишайников в природе и в жизни человека	<b>Лишайники</b> Общая характеристика лишайников. Внешнее и внутреннее строение, питание, размножение. Значение лишайников в природе и в жизни человека. Лишайники — показатели чистоты воздуха
Разнообразие организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Роль биологического разнообразия в природе и в жизни человека	<b>Значение живых организмов в природе и в жизни человека</b> Животные и растения, вредные для человека. Живые организмы, полезные для человека. Взаимосвязь полезных и вредных видов в природе. Значение биологического разнообразия в природе и в жизни человека. <b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Многообразие живых организмов»</b>
<b>Раздел 3. Жизнь организмов на планете Земля (7 часов).</b>	<b>Среды жизни планеты Земля</b> Многообразие условий обитания на планете. Среды жизни организмов.

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
Взаимосвязи организмов и окружающей среды	Особенности водной, почвенной, наземно-воздушной и организменной сред. Примеры организмов — обитателей этих сред жизни
Влияние экологических факторов на организмы	<b>Экологические факторы среды</b> Условия, влияющие на жизнь организмов в природе, — экологические факторы среды. Факторы неживой природы, факторы живой природы и антропогенные. Примеры экологических факторов
Взаимосвязи организмов и окружающей среды	<b>Приспособления организмов к жизни в природе</b> Влияние среды на организмы. Приспособленность организмов к условиям своего обитания. Биологическая роль защитной окраски у животных, яркой окраски и аромата у цветков, наличия соцветий у растений. Сезонные изменения в жизни организмов. <i>Экскурсии или видеоэкскурсии «Растительный и животный мир Белгородской области»</i>
Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ и превращения энергии	<b>Природные сообщества</b> Потоки веществ между живой и неживой природой. Взаимодействие живых организмов между собой. Пищевая цепь. Растения — производители органических веществ; животные — потребители органических веществ; грибы, бактерии — разлагатели. Понятие о круговороте веществ в природе. Понятие о природном сообществе. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др). Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека. Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные. <i>Экскурсии или видеоэкскурсии</i> 1. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.)
Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Приспособления к различным средам обитания	<b>Природные зоны России</b> Понятие природной зоны. Различные типы природных зон: влажный тропический лес, тайга, тундра, широколиственный лес, степь. Природные зоны России, их обитатели. Редкие и исчезающие виды природных зон, требующие охраны. Ландшафты: природные и культурные
Разнообразие организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Приспособления к различным средам обитания	<b>Жизнь организмов на разных материках</b> Понятие о материке как части суши, окружённой морями и океанами. Многообразие живого мира нашей планеты. Открытие человеком новых видов организмов. Своеобразие и уникальность живого мира материков: Африки, Австралии, Южной Америки, Северной Америки, Евразии, Антарктиды
	<b>Жизнь организмов в морях и океанах</b> Условия жизни организмов в водной среде. Обитатели мелководий и средних глубин. Прикреплённые организмы. Жизнь организмов на больших глубинах. Приспособленность организмов к условиям обитания. <b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Жизнь организмов на планете Земля»</b>
<b>Раздел 4. Человек на планете Земля (6 часов).</b> Место человека в системе органического мира. Природная и социальная среда обитания человека. Особенности поведения человека. Речь. Мышление	<b>Как появился человек на Земле</b> Когда и где появился человек. Предки Человека разумного. Родственник человека современного типа — неандерталец. Орудия труда Человека умелого. Образ жизни кроманьонца. Биологические особенности современного человека. Деятельность человека в природе в наши дни
Роль человека в биосфере. Экологические проблемы	<b>Как человек изменял природу</b> Изменение человеком окружающей среды. Необходимость знания законов развития живой природы. Мероприятия по охране природы
Последствия деятельности человека в экосистемах	<b>Важность охраны живого мира планеты</b> Взаимосвязь процессов, происходящих в живой и неживой природе.



Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
	Причины исчезновения многих видов животных и растений. Виды, находящиеся на грани исчезновения. Проявление современным человечеством заботы о живом мире. Заповедники, Красная книга. Мероприятия по восстановлению численности редких видов и природных сообществ. Осознание жизни как великой ценности
Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. <b>Практическая работа</b> Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.	<b>Сохраним богатство живого мира</b> Ценность разнообразия живого мира. Обязанности человека перед природой. Примеры участия школьников в деле охраны природы. Результаты бережного отношения к природе. Примеры увеличения численности отдельных видов. Расселение редких видов на новых территориях. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. <b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Человек на планете Земля»</b>
Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Итоговый контроль знаний по курсу биологии 5 класса</b>  <b>Экскурсия</b> «Весенние явления в природе» или «Многообразие живого мира» (по выбору учителя). <b>Обсуждение заданий на лето</b> <b>Резервное время – 2 часа</b>

### 6 класс (34 часа)

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
<b>Раздел 1. Наука о растениях — ботаника (4 часа).</b> Многообразие растений, принципы их классификации. Усложнение растений в процессе эволюции	<b>Царство Растения. Внешнее строение и общая характеристика растений</b> Царства живой природы. Внешнее строение, органы растения. Вегетативные и генеративные органы. Места обитания растений. История использования и изучения растений. Семенные и споровые растения. Наука о растениях — ботаника
Система и эволюция органического мира. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Многообразие жизненных форм растений</b> Представление о жизненных формах растений, примеры. Связь жизненных форм растений со средой их обитания. Характеристика отличительных свойств наиболее крупных категорий жизненных форм растений: деревьев, кустарников, кустарничков, полукустарников, трав
Клеточное строение организмов. Клетки растений. Половое размножение. Рост и развитие организмов	<b>Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки</b> Клетка как основная структурная единица растения. Строение растительной клетки: клеточная стенка, ядро, цитоплазма, вакуоли, пластиды. Жизнедеятельность клетки. Деление клетки. Клетка как живая система. Особенности растительной клетки
Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов	<b>Ткани растений</b> Понятие о ткани растений. Виды тканей: основная, покровная, проводящая, механическая. Причины появления тканей. Растение как целостный живой организм, состоящий из клеток и тканей. <b>Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Наука о растениях — ботаника»</b>
<b>Раздел 2. Органы растений (8 часов).</b> Размножение организмов. Органы растений. Рост и развитие организмов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Семя, его строение и значение</b> Семя как орган размножения растений. Строение семени: кожура, зародыш, эндосперм, семядоли. Строение зародыша растения. Двудольные и однодольные растения. Прорастание семян. Проросток, особенности его строения. Значение семян в природе и в жизни человека.  <b>Лабораторная работа № 1</b> «Строение семени фасоли»



Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда — источник веществ, энергии и информации	<b>Условия прорастания семян</b> Значение воды и воздуха для прорастания семян. Запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света. Сроки посева семян
Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Корень, его строение и значение</b> Типы корневых систем растений. Строение корня — зоны корня: конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм. Видоизменения корней. Значение корней в природе.  <i>Лабораторная работа № 2</i> «Строение корня проростка»
Клетки, ткани и органы растения. Рост и развитие растений. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Побег, его строение и развитие</b> Побег как сложная система. Строение побега. Строение почек. Вегетативная, цветочная (генеративная) почки. Развитие и рост побегов из почек. Прищипка и пасынкование. Спящие почки.  <i>Лабораторная работа № 3</i> «Строение вегетативных и генеративных почек»
Клетки, ткани и органы растения. Рост и развитие растений	<b>Лист, его строение и значение</b> Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа. Типы жилкования листьев. Строение и функции устьиц. Значение листа для растения: фотосинтез, испарение, газообмен. Листопад, его роль в жизни растения. Видоизменения листьев
Рост и развитие. Органы растений. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Стебель, его строение и значение</b> Внешнее строение стебля. Типы стеблей. Внутреннее строение стебля. Функции стебля. Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов.  <i>Лабораторная работа № 4</i> «Внешнее строение корневища, клубня, луковицы»
Органы растений. Рост, развитие и размножение растений	<b>Цветок, его строение и значение</b> Цветок как видоизменённый укороченный побег, развивающийся из генеративной почки. Строение цветка. Роль цветка в жизни растения. Значение пестика и тычинок в цветке. Соцветия, их разнообразие. Цветение и опыление растений. Опыление как условие оплодотворения. Типы опыления (перекрёстное и самоопыление). Переносчики пыльцы. Ветроопыление
Половое размножение. Органы растений. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	<b>Плод. Разнообразие и значение плодов</b> Строение плода. Разнообразие плодов. Цветковые (покрытосеменные) растения. Распространение плодов и семян. Значение плодов в природе и в жизни человека.  <b>Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Органы растений»</b>
<b>Раздел 3. Основные процессы жизнедеятельности растений (6 часов).</b> Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез. Регуляция процессов жизнедеятельности. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	<b>Минеральное питание растений и значение воды</b> Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания. Извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей. Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального (почвенного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения. Экологические группы растений по отношению к воде
Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез. Взаимосвязь организмов и окружающей среды. Роль человека в биосфере	<b>Воздушное питание растений — фотосинтез</b> Условия образования органических веществ в растениях. Зелёные растения – автотрофы. Гетеротрофы как потребители готовых органических веществ. Значение фотосинтеза в природе
Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез, дыхание, обмен веществ. Роль	<b>Дыхание и обмен веществ у растений</b> Роль дыхания в жизни растений. Сравнительная характеристика процессов

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
дыхания в жизнедеятельности клетки и организма	дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейший признак жизни. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза.
Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Рост и развитие организмов	<b>Размножение и оплодотворение у растений</b> Размножение как необходимое свойство жизни. Типы размножения: бесполое и половое. Бесполое размножение — вегетативное и размножение спорами. Главная особенность полового размножения. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Двойное оплодотворение. Достижения отечественного учёного С.Г. Навашина
Размножение. Бесполое размножение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Вегетативное размножение растений и его использование человеком</b> Особенности вегетативного размножения, его роль в природе. Использование вегетативного размножения человеком: прививки, культура тканей. <b>Лабораторная работа № 5</b> «Черенкование комнатных растений»
Рост и развитие организмов. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	<b>Рост и развитие растений</b> Характерные черты процессов роста и развития растений. Этапы индивидуального развития растений. Зависимость процессов роста и развития от условий среды обитания. Периодичность протекания жизненных процессов. Суточные и сезонные ритмы. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, их влияние на жизнедеятельность растений. <b>Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Основные процессы жизнедеятельности растений»</b>
<b>Раздел 4. Многообразие и развитие растительного мира (10 часов).</b> Многообразие растений, принципы их классификации. Вид — основная систематическая единица	<b>Систематика растений, её значение для ботаники</b> Происхождение названий отдельных растений. Классификация растений. Вид как единица классификации. Название вида. Группы царства Растения. Роль систематики в изучении растений
Водоросли. Разнообразие организмов. Значение растений в природе и в жизни человека	<b>Водоросли, их многообразие в природе</b> Общая характеристика. Строение, размножение водорослей. Разнообразие водорослей. Отделы: Зелёные, Красные, Бурые водоросли. Значение водорослей в природе. Использование водорослей человеком
Усложнение растений в процессе эволюции. Многообразие растений, принципы их классификации	<b>Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение</b> Моховидные, характерные черты строения. Классы: Печёночники и Листостебельные, их отличительные черты. Размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных. Моховидные как споровые растения. Значение мхов в природе и в жизни человека. <b>Лабораторная работа № 6</b> «Изучение внешнего строения моховидных растений»
Усложнение растений в процессе эволюции. Значение растений в природе и в жизни человека	<b>Плауны. Хвощи. Папоротники. Их общая характеристика</b> Характерные черты высших споровых растений. Чередование полового и бесполого размножения в цикле развития. Общая характеристика отделов: Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, их значение в природе и в жизни человека
Рост, развитие и размножение растений. Голосеменные. Основные растительные сообщества	<b>Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение</b> Общая характеристика голосеменных. Расселение голосеменных по поверхности Земли. Образование семян как свидетельство более высокого уровня развития голосеменных по сравнению со споровыми. Особенности строения и развития представителей класса Хвойные. Голосеменные на территории России. Их значение в природе и в жизни человека
Усложнение растений в процессе эволюции. Покрытосеменные растения, принципы их классификации. Охрана редких и исчезающих видов растений	<b>Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение</b> Особенности строения, размножения и развития. Сравнительная характеристика покрытосеменных и голосеменных растений. Более высокий уровень развития покрытосеменных по сравнению с голосеменными, лучшая приспособленность к различным условиям

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
	окружающей среды. Разнообразие жизненных форм покрытосеменных. Характеристика классов Двудольные и Однодольные растения, их роль в природе и в жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов
Разнообразие организмов. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Ядовитые растения. Роль человека в биосфере	<b>Семейства класса Двудольные</b> Общая характеристика. Семейства: Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Паслёновые, Сложноцветные. Отличительные признаки семейств. Значение в природе и в жизни человека. Сельскохозяйственные культуры
Разнообразие организмов. Охрана редких и исчезающих видов растений. Важнейшие сельскохозяйственные культуры	<b>Семейства класса Однодольные</b> Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Луковые, Злаки. Отличительные признаки. Значение в природе и в жизни человека. Исключительная роль злаковых растений
Эволюция растений. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Охраняемые виды	<b>Историческое развитие растительного мира</b> Понятие об эволюции живого мира. Первые обитатели Земли. История развития растительного мира. Выход растений на сушу. Характерные черты приспособленности к наземному образу жизни. Н.И. Вавилов о результатах эволюции растений, направляемой человеком. Охрана редких и исчезающих видов
Система и эволюция органического мира. Охраняемые виды. Значение растений в природе и в жизни человека. Роль человека в биосфере	<b>Многообразие и происхождение культурных растений</b> История происхождения культурных растений. Значение искусственного отбора и селекции. Особенности культурных растений. Центры их происхождения. Расселение растений. Сорные растения, их значение. <b>Дары Нового и Старого Света</b> Дары Старого Света (пшеница, рожь, капуста, виноград, банан) и Нового Света (картофель, томат, тыква). История и центры их появления. Значение растений в жизни человека. <b>Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Многообразие и развитие растительного мира»</b>
<b>Раздел 5. Природные сообщества (6 часов).</b> Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Круговорот веществ и превращения энергии	<b>Понятие о природном сообществе — биогеоценозе и экосистеме</b> Понятие о природном сообществе (биогеоценозе, экосистеме). В.Н. Сукачёв о структуре природного сообщества и функциональном участии живых организмов в нём. Круговорот веществ и поток энергии как главное условие существования природного сообщества. Совокупность живого населения природного сообщества (биоценоз). Условия среды обитания (биотоп). Роль растений в природных сообществах
Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	<b>Совместная жизнь организмов в природном сообществе</b> Ярусное строение природного сообщества — надземное и подземное. Условия обитания растений в биогеоценозе. Многообразие форм живых организмов как следствие ярусного строения природных сообществ
	<b>Смена природных сообществ и её причины</b> Понятие о смене природных сообществ. Причины смены: внутренние и внешние. Естественные и культурные природные сообщества, их особенности и роль в биосфере. Необходимость мероприятий по сохранению природных сообществ. <b>Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Природные сообщества»</b>
	<b>Итоговый контроль знаний по курсу биологии 6 класса</b> Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности. <b>Обсуждение заданий на лето</b>
Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Экосистемная организация живой природы	<b>Экскурсия</b> «Весенние явления в жизни экосистемы (лес, парк, луг, болото)»

ОГАОУ ОК» «Алгоритм Успеха»  
7 класс (34 часа)

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
<p><b>Раздел 1. Общие сведения о мире животных (2 часа).</b> Зоология — наука о животных. Животные и окружающая среда</p>	<p><i>Классификация животных и основные систематические группы. Влияние человека на животных. Краткая история развития зоологии.</i> Обобщение и систематизация знаний по теме «Общие сведения о мире животных». <b>Экскурсия</b> «Разнообразие животных в природе»</p>
<p><b>Раздел 2. Строение тела животных (2 часа).</b> Клеточное строение организмов. Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляции у животных</p>	<p>Клетка. Ткани, органы и системы органов. Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение тела животных»</p>
<p><b>Раздел 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные (3 часа).</b> Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека</p>	<p>Тип Амебовые. Тип Эвгленовые. Тип Инфузории. <i>Значение простейших.</i> Обобщение и систематизация знаний по теме «Подцарство Простейшие, или Одноклеточные». <b>Лабораторная работа № 1</b> «Строение и передвижение инфузории - туфельки»</p>
<p><b>Раздел 4. Подцарство Многоклеточные (1 час).</b> Многообразие животных. Принципы их классификации. Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных. Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p>Строение и жизнедеятельность кишечнополостных. <i>Разнообразие кишечнополостных.</i> Обобщение и систематизация знаний по теме «Подцарство Многоклеточные»</p>
<p><b>Раздел 5. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви (5 часов).</b> Многообразие животных. Принципы их классификации. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. <i>Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни. Класс Многощетинковые черви. Класс Малощетинковые черви.</i> Обобщение и систематизация знаний по теме «Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви». <b>Лабораторная работа № 2</b> «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость». <b>Лабораторная работа № 3</b> «Внутреннее строение дождевого червя» (по усмотрению учителя)</p>
<p><b>Раздел 6. Тип Моллюски (4 часа).</b> Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p>Общая характеристика моллюсков. <i>Класс Брюхоногие моллюски. Класс Двустворчатые моллюски. Класс Головоногие моллюски.</i> Обобщение и систематизация знаний по теме «Тип Моллюски». <b>Лабораторная работа № 4</b> «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков»</p>
<p><b>Раздел 7. Тип Членистоногие (7 часов).</b> Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека. Принципы их классификации. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Класс Ракообразные. Класс Паукообразные. Класс Насекомые. <i>Типы развития насекомых. Общественные насекомые — пчелы и муравьи. Значение насекомых. Охрана насекомых. Насекомые — вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека.</i> Обобщение и систематизация знаний по теме «Тип Членистоногие». <b>Лабораторная работа № 5</b> «Внешнее строение насекомого»</p>
<p><b>Раздел 8. Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы (4 часа).</b> Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Бесчерепные. Позвоночные, или черепные. Внешнее строение рыб. Внутреннее строение рыб. Особенности жизни рыб. <i>Систематические группы рыб. Промысловые рыбы. Их использование и охрана.</i> Обобщение и систематизация знаний по теме «Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы». <b>Лабораторная работа № 6</b> «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы». <b>Лабораторная работа № 7</b> «Внутреннее строение рыбы» (по усмотрению учителя)</p>

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
<p><b>Раздел 9. Класс Земноводные, или Амфибии (3 часа).</b> Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p>Среда обитания и строение тела земноводных. Строение и функции внутренних органов земноводных. Размножение и происхождение земноводных. <i>Значение земноводных.</i> Обобщение и систематизация знаний по теме «Класс Земноводные, или Амфибии»</p>
<p><b>Раздел 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (2 часа).</b> Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания</p>	<p>Внешнее строение и скелет пресмыкающихся. Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся. <i>Разнообразие пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся, их происхождение.</i> Обобщение и систематизация знаний по теме «Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии»</p>
<p><b>Раздел 11. Класс Птицы (5 часов).</b> Разнообразие организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Внешнее строение птиц. Опорно-двигательная система птиц. Внутреннее строение птиц. Размножение и развитие птиц. Значение и охрана птиц. Происхождение птиц. <i>Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц. Разнообразие птиц.</i> Обобщение и систематизация знаний по темам: «Класс Земноводные, или Амфибии», «Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии», «Класс Птицы». <b>Лабораторная работа № 8</b> «Внешнее строение птицы. Строение перьев». <b>Лабораторная работа № 9</b> «Строение скелета птицы». <b>Экскурсия</b> «Птицы леса (парка)»</p>
<p><b>Раздел 12. Класс Млекопитающие, или Звери (4 часа).</b> Усложнение животных в процессе эволюции. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Внешнее строение млекопитающих. Внутреннее строение млекопитающих. Размножение и развитие, происхождение и разнообразие млекопитающих. Значение млекопитающих для человека. <i>Плацентарные, звери: насекомоядные и рукокрылые, грызуны и зайцеобразные, хищные. Первозвери. Сумчатые звери. Плацентарные, звери: ластоногие и китообразные, парнокопытные и непарнокопытные, хоботные. Плацентарные, звери: приматы. Экологические группы млекопитающих.</i> Обобщение и систематизация знаний по теме «Класс Млекопитающие, или Звери». <b>Лабораторная работа № 10</b> «Строение скелета млекопитающих». <b>Экскурсия</b> «Разнообразие млекопитающих (зоопарк, краеведческий музей)»</p>
<p><b>Раздел 13. Развитие животного мира на Земле (1 час).</b> Разнообразие организмов. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Наследственность и изменчивость — свойства организмов</p>	<p><i>Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Развитие животного мира на Земле. Современный животный мир</i></p>

**7 класс (68 часов)**

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
<p><b>Раздел 1. Общие сведения о мире животных (5 часов).</b> Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека</p>	<p><b>Зоология — наука о животных</b> Введение. Зоология — система наук о животных. Морфология, анатомия, физиология, экология, палеонтология, этология. Сходство и различия животных и растений. Разнообразие и значение животных в природе и в жизни человека</p>
<p>Разнообразие организмов. Приспособления к различным средам обитания. Влияние экологических факторов на организмы. Взаимосвязи организмов и окружающей</p>	<p><b>Животные и окружающая среда</b> Среды жизни. Места обитания — наиболее благоприятные участки среды жизни. Абиотические, биотические, антропогенные, экологические факторы. Среда обитания — совокупность всех экологических факторов.</p>



Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
среды	Взаимосвязи животных в природе. Биоценоз. Пищевые связи. Цепи питания
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов животных. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p><b>Классификация животных и основные систематические группы</b> Наука систематика. Вид. Популяция. Систематические группы.</p> <p><b>Влияние человека на животных</b> Косвенное и прямое влияние. Красная книга. Заповедники</p>
	<p><b>Краткая история развития зоологии</b> Труды великого учёного Древней Греции Аристотеля. Развитие зоологии в Средние века и эпоху Возрождения. Изобретение микроскопа. Труды К. Линнея. Экспедиции русского академика П.С. Палласа. Труды Ч. Дарвина, их роль в развитии зоологии. Исследования отечественных учёных в области зоологии.</p> <p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Общие сведения о мире животных»</b></p>
Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека	<p><b>Экскурсия</b> «Разнообразие животных в природе»</p>
<b>Раздел 2. Строение тела животных (2 часа).</b> Клеточное строение организмов	<p><b>Клетка</b> Наука цитология. Строение животной клетки: размеры и формы, клеточные структуры, их роль в жизнедеятельности клетки. Сходство и различия строения животной и растительной клеток</p>
Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляции у животных	<p><b>Ткани, органы и системы органов</b> Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки. Органы и системы органов, особенности строения и функций. Типы симметрии животного, их связь с образом жизни.</p> <p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение тела животных»</b></p>
<b>Раздел 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные (4 часа).</b> Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека	<p><b>Общая характеристика подцарства Простейшие. Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Саркодовые</b> Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы-протей. Разнообразие саркодовых</p>
Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека	<p><b>Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Жгутиконосцы</b> Среда обитания, строение и передвижение на примере эвглени зелёной. Характер питания, его зависимость от условий среды. Дыхание, выделение и размножение. Сочетание признаков животного и растения у эвглени зелёной. Разнообразие жгутиконосцев</p>
Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p><b>Тип Инфузории</b> Среда обитания, строение и передвижение на примере инфузории-туфельки. Связь усложнения строения инфузорий с процессами их жизнедеятельности. Разнообразие инфузорий.</p> <p><b>Лабораторная работа № 1</b> «Строение и передвижение инфузории-туфельки»</p>
Разнообразие организмов. Профилактика заболеваний, вызываемых животными	<p><b>Значение простейших</b> Место простейших в живой природе. Простейшие-паразиты. Дизентерийная амёба, малярийный плазмодий, трипаносомы — возбудители заболеваний человека и животных. Меры предупреждения заболеваний, вызываемых простейшими.</p> <p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Подцарство Простейшие, или Одноклеточные»</b></p>
<b>Раздел 4. Подцарство Многоклеточные (2 часа).</b> Многообразие животных. Принципы их	<p><b>Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Кишечнополостные. Строение и жизнедеятельность</b> Общие черты строения. Гидра — одиночный полип. Среда обитания,</p>

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
классификации. Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных. Усложнение животных в процессе эволюции	внешнее и внутреннее строение. Особенности жизнедеятельности, уровень организации в сравнении с простейшими
Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека. Принципы их классификации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	<p><b>Разнообразие кишечнополостных</b> Класс Гидроидные. Класс Коралловые полипы, жизненные циклы, процессы жизнедеятельности. Класс Сцифоидные медузы, характерные черты строения и жизнедеятельности, жизненный цикл.</p> <p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Подцарство Многоклеточные»</b></p>
<b>Раздел 5. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви (5 часов).</b> Многообразие животных. Принципы их классификации	<p><b>Тип Плоские черви. Общая характеристика</b> Класс Ресничные черви. Места обитания и общие черты строения. Системы органов, жизнедеятельность. Черты более высокого уровня организации по сравнению с кишечнополостными</p>
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	<p><b>Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни. Класс Сосальщики</b> Внешнее и внутреннее строение. Размножение и развитие. Класс Ленточные черви. Приспособления к особенностям среды обитания. Размножение и развитие. Меры защиты от заражения паразитическими червями</p>
Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека. Принципы их классификации. Строение животных	<p><b>Тип Круглые черви. Класс Нематоды. Общая характеристика</b> Внешнее строение. Строение систем внутренних органов. Взаимосвязь строения и образа жизни представителей типа. Профилактика заражения человека круглыми червями</p>
Строение животных. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции	<p><b>Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Многощетинковые черви</b> Места обитания, строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Уровни организации органов чувств свободноживущих кольчатых червей и паразитических круглых червей</p>
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p><b>Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Малощетинковые черви</b> Места обитания, значение в природе. Особенности внешнего строения. Строение систем органов дождевого червя, их взаимосвязь с образом жизни. Роль малощетинковых червей в процессах почвообразования.</p> <p><b>Лабораторная работа № 2</b> «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость».</p> <p><b>Лабораторная работа № 3</b> (по усмотрению учителя) «Внутреннее строение дождевого червя».</p> <p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви»</b></p>
<b>Раздел 6. Тип Моллюски (4 часа).</b> Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции	<p><b>Общая характеристика</b> Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Значение моллюсков. Черты сходства и различия строения моллюсков и кольчатых червей. Происхождение моллюсков</p>
Разнообразие организмов. Принципы классификации. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека	<p><b>Класс Брюхоногие моллюски</b> Среда обитания, внешнее строение на примере большого прудовика. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека</p>
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p><b>Класс Двустворчатые моллюски</b> Среда обитания, внешнее строение на примере беззубки. Строение и функции систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека.</p> <p><b>Лабораторная работа № 4</b></p>

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
	«Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков»
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции	<p><b>Класс Головоногие моллюски</b> Среда обитания, внешнее строение. Характерные черты строения и функции опорно-двигательной системы. Строение и функции систем внутренних органов. Значение головоногих моллюсков. Признаки усложнения организации.</p> <p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Тип Моллюски»</b></p>
<b>Раздел 7. Тип Членистоногие (7 часов).</b> Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека. Принципы их классификации	<p><b>Общая характеристика типа Членистоногие. Класс Ракообразные</b> Характерные черты типа Членистоногие. Общие признаки строения ракообразных. Среда обитания, особенности внешнего и внутреннего строения, размножение и развитие речного рака. Разнообразие ракообразных. Значение ракообразных в природе и в жизни человека</p>
Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека. Профилактика заболеваний, вызываемых животными	<p><b>Класс Паукообразные</b> Общая характеристика, особенности внешнего строения на примере паука-крестовика. Разнообразие паукообразных. Роль паукообразных в природе и в жизни человека. Меры защиты от заболеваний, переносимых отдельными клещами, от укусов ядовитых пауков</p>
Разнообразие организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p><b>Класс Насекомые</b> Общая характеристика, особенности внешнего строения. Разнообразие ротовых органов. Строение и функции систем внутренних органов. Размножение.</p> <p><b>Лабораторная работа № 5</b> «Внешнее строение насекомого»</p>
Размножение, рост и развитие животных	<p><b>Типы развития насекомых</b> Развитие с неполным превращением. Группы насекомых. Развитие с полным превращением. Группы насекомых. Роль каждой стадии развития насекомых</p>
Охрана редких и исчезающих видов животных. Усложнение животных в процессе эволюции	<p><b>Общественные насекомые — пчёлы и муравьи. Полезные насекомые. Охрана насекомых</b> Состав и функции обитателей муравейника, пчелиной семьи. Отношения между особями в семье, их координация. Полезные насекомые. Редкие и охраняемые насекомые. Красная книга. Роль насекомых в природе и в жизни человека</p>
Разнообразие организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Профилактика заболеваний, вызываемых животными	<p><b>Насекомые — вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека</b> Вредители сельскохозяйственных культур. Насекомые — переносчики заболеваний человека и животных. Методы борьбы с вредными насекомыми.</p> <p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Тип Членистоногие»</b></p>
	<b>Обобщение и систематизация знаний по темам 1–7</b>
<b>Раздел 8. Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы (6 часов).</b> Разнообразие организмов. Усложнение животных в процессе эволюции	<p><b>Хордовые. Примитивные формы</b> Общие признаки хордовых животных. Бесчерепные. Класс Ланцетники. Внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие ланцетника — примитивного хордового животного. Черепные, или Позвоночные. Общие признаки</p>
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p><b>Надкласс Рыбы. Общая характеристика, внешнее строение</b> Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде. Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия.</p> <p><b>Лабораторная работа № 6</b> «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы»</p>
Усложнение животных в процессе эволюции	<p><b>Внутреннее строение рыб</b> Опорно-двигательная система. Скелет непарных и парных плавников.</p>



Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
	Скелет головы, скелет жабр. Особенности строения и функций систем внутренних органов. Черты более высокого уровня организации рыб по сравнению с ланцетником
Размножение, рост и развитие животных. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p><b>Особенности размножения рыб</b> Органы и процесс размножения. Живорождение. Миграции.</p> <p><i>Лабораторная работа № 7</i> (по усмотрению учителя) «Внутреннее строение рыбы»</p>
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания	<p><b>Основные систематические группы рыб</b> Класс Хрящевые рыбы, общая характеристика. Класс Костные рыбы: лучепёрые, лопастепёрые, двоякодышащие и кистепёрые. Место кистепёрых рыб в эволюции позвоночных. Меры предосторожности от нападения акул при купании</p>
Взаимосвязь организмов и окружающей среды. Многообразие животных, их роль в природе и в жизни человека	<p><b>Промысловые рыбы. Их использование и охрана</b> Рыболовство. Промысловые рыбы. Прудовые хозяйства. Акклиматизация рыб. Аквариумные рыбы.</p> <p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы»</b></p>
<p><b>Раздел 9. Класс Земноводные, или Амфибии (4 часа).</b> Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p><b>Среда обитания и строение тела земноводных. Общая характеристика</b> Места обитания. Внешнее строение. Особенности кожного покрова. Опорно-двигательная система земноводных, её усложнение по сравнению с костными рыбами. Признаки приспособленности земноводных к жизни на суше и в воде</p>
Усложнение животных в процессе эволюции	<p><b>Строение и деятельность внутренних органов земноводных</b> Характерные черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами. Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб</p>
Взаимосвязь организмов и окружающей среды. Усложнение животных в процессе эволюции	<p><b>Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных</b> Влияние сезонных изменений в природе на жизнедеятельность земноводных. Размножение и развитие земноводных, черты сходства с костными рыбами, тип развития. Доказательства происхождения земноводных</p>
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Охрана редких и исчезающих видов животных. Их роль в природе и в жизни человека	<p><b>Разнообразие и значение земноводных</b> Современные земноводные, их разнообразие и распространение. Роль земноводных в природных биоценозах, в жизни человека. Охрана земноводных. Красная книга.</p> <p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Класс Земноводные, или Амфибии»</b></p>
<p><b>Раздел 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (4 часа).</b> Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания</p>	<p><b>Внешнее строение и скелет пресмыкающихся. Общая характеристика</b> Взаимосвязь внешнего строения и наземного образа жизни. Особенности строения скелета пресмыкающихся</p>
Усложнение животных в процессе эволюции. Взаимосвязь организмов и окружающей среды	<p><b>Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся</b> Сходство и различия строения систем внутренних органов пресмыкающихся и земноводных. Черты приспособленности пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие. Зависимость годового жизненного цикла от температурных условий</p>
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Профилактика заболеваний, вызываемых животными	<p><b>Разнообразие пресмыкающихся</b> Общие черты строения представителей разных отрядов пресмыкающихся. Меры предосторожности от укусов ядовитых змей. Оказание первой доврачебной помощи</p>
Многообразие животных, их роль в природе и	<b>Значение пресмыкающихся, их происхождение</b>

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
в жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов	<p>Роль пресмыкающихся в биоценозах, их значение в жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов. Красная книга. Древние пресмыкающиеся, причины их вымирания. Доказательства происхождения пресмыкающихся от древних амфибий.</p> <p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии»</b></p>
<p><b>Раздел 11. Класс Птицы (9 часов).</b> Разнообразие организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p><b>Общая характеристика класса. Внешнее строение птиц</b> Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту. Типы перьев и их функции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий.</p> <p><b>Лабораторная работа № 8</b> «Внешнее строение птицы. Строение перьев»</p>
<p>Усложнение животных в процессе эволюции. Методы изучения животных организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p><b>Опорно-двигательная система птиц</b> Изменения строения скелета птиц в связи с приспособленностью к полёту. Особенности строения мускулатуры и её функции. Причины срастания отдельных костей скелета птиц.</p> <p><b>Лабораторная работа № 9</b> «Строение скелета птицы»</p>
<p>Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p><b>Внутреннее строение птиц</b> Черты сходства строения и функций систем внутренних органов птиц и рептилий. Отличительные признаки, связанные с приспособленностью к полёту. Прогрессивные черты организации птиц по сравнению с рептилиями</p>
<p>Размножение, рост и развитие организмов. Влияние экологических факторов на организмы</p>	<p><b>Размножение и развитие птиц</b> Особенности строения органов размножения птиц. Этапы формирования яйца. Развитие зародыша. Характерные черты развития выводковых и гнездовых птиц</p>
<p>Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания</p>	<p><b>Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц</b> Роль сезонных явлений в жизни птиц. Поведение самцов и самок в период размножения. Строение гнезда и его роль в размножении, развитии птенцов. Послегнездовой период. Кочёвки и миграции, их причины</p>
<p>Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Влияние экологических факторов на организмы</p>	<p><b>Разнообразие птиц</b> Систематические группы птиц, их отличительные черты. Признаки выделения экологических групп птиц. Классификация птиц по типу пищи, по местам обитания. Взаимосвязь внешнего строения, типа пищи и мест обитания</p>
<p>Разнообразие организмов. Взаимосвязь организмов и окружающей среды. Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p><b>Значение и охрана птиц. Происхождение птиц</b> Роль птиц в природных сообществах: охотничье-промысловые, домашние птицы, их значение для человека. Черты сходства древних птиц и рептилий</p>
<p>Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p><b>Экскурсия</b> «Птицы леса (парка)»</p>
	<p><b>Обобщение и систематизация знаний по темам: «Класс Земноводные, или Амфибии», «Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии», «Класс Птицы»</b></p>
<p><b>Раздел 12. Класс Млекопитающие, или Звери (10 часов).</b> Усложнение животных в процессе эволюции</p>	<p><b>Общая характеристика класса. Внешнее строение млекопитающих</b> Отличительные признаки строения тела. Сравнение строения покровов млекопитающих и рептилий. Прогрессивные черты строения и жизнедеятельности</p>
<p>Усложнение животных в процессе эволюции. Поведение. Раздражимость. Рефлексы. Инстинкты. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p><b>Внутреннее строение млекопитающих</b> Особенности строения опорно-двигательной системы. Уровень организации нервной системы по сравнению с другими позвоночными. Характерные черты строения пищеварительной системы копытных и грызунов. Усложнение строения и функций внутренних органов.</p> <p><b>Лабораторная работа № 10</b></p>

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
	«Строение скелета млекопитающих»
Размножение, рост и развитие животных. Усложнение животных в процессе эволюции	<b>Размножение и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл</b> Особенности развития зародыша. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл. Изменение численности млекопитающих и её восстановление
Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	<b>Происхождение и разнообразие млекопитающих</b> Черты сходства млекопитающих и рептилий. Группы современных млекопитающих. Прогрессивные черты строения млекопитающих по сравнению с рептилиями  <b>Высшие, или плацентарные, звери: насекомоядные и рукокрылые, грызуны и зайцеобразные, хищные</b> Общая характеристика, характерные признаки строения и жизнедеятельности представителей разных отрядов. Роль в экосистемах, в жизни человека
Разнообразие организмов, принципы их классификации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Охрана редких и исчезающих видов животных	<b>Высшие, или плацентарные, звери: ластоногие и китообразные, парнокопытные и непарнокопытные, хоботные</b> Характерные черты строения и жизнедеятельности водных млекопитающих, парнокопытных и непарнокопытных. Охрана хоботных. Роль животных в экосистемах, в жизни человека
Разнообразие организмов. Усложнение животных в процессе эволюции. Поведение. Раздражимость. Рефлексы. Инстинкты	<b>Высшие, или плацентарные, звери: приматы</b> Общие черты организации представителей отряда Приматы. Признаки более высокой организации. Сходство человека с человекообразными обезьянами
Разнообразие организмов, принципы их классификации. Влияние экологических факторов на организм. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Экологические группы млекопитающих</b> Признаки животных одной экологической группы <b>Экскурсия</b> «Разнообразие млекопитающих (зоопарк, краеведческий музей)»
Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность видов к среде обитания. Сельскохозяйственные и домашние животные. Охрана редких и исчезающих видов животных	<b>Значение млекопитающих для человека</b> Происхождение домашних животных. Отрасль сельского хозяйства — животноводство, его основные направления, роль в жизни человека. Редкие и исчезающие виды млекопитающих, их охрана. Красная книга.
	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Класс Млекопитающие, или Звери»</b>
<b>Раздел 13. Развитие животного мира на Земле (6 часов).</b> Разнообразие организмов. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Наследственность и изменчивость — свойства организмов	<b>Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина</b> Разнообразие животного мира. Изучение особенностей индивидуального развития и его роль в объяснении происхождения животных. Изучение ископаемых остатков животных. Основные положения учения Ч. Дарвина, их значение в объяснении причин возникновения видов и эволюции органического мира
Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания	<b>Развитие животного мира на Земле</b> Этапы эволюции животного мира. Появление многоклеточности и групп клеток, тканей. Усложнение строения многоклеточных организмов. Происхождение и эволюция хордовых. Эволюционное древо современного животного мира
Экосистемная организация живой природы. Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ и превращения энергии. Среда — источник веществ, энергии и информации.	<b>Современный мир живых организмов. Биосфера</b> Уровни организации жизни. Состав биоценоза: продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания. Круговорот веществ и превращения энергии. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера. Деятельность В.И. Вернадского.

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
В.И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере	Живое вещество, его функции в биосфере. Косное и биокосное вещество, их функции и взаимосвязь
	<b>Обобщение и систематизация знаний по темам 8–13</b>
	<b>Итоговый контроль знаний по курсу биологии 7 класса</b>
Методы изучения живых организмов: наблюдение, описание, измерение, эксперимент	<i>Экскурсия</i> «Жизнь природного сообщества весной»

**8 класс (68 часов)**

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
<b>Раздел 1. Общий обзор организма человека (5 часов).</b> Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда человека. Защита среды обитания человека. Общие сведения об организме человека. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных. Методы изучения организма человека	<b>Науки, изучающие организм человека. Место человека в живой природе</b> Искусственная (социальная) и природная среда. Биосоциальная природа человека. Анатомия. Физиология. Гигиена. Методы наук о человеке. Санитарно-эпидемиологические институты нашей страны. Части тела человека. Пропорции тела человека. Сходство человека с другими животными. Общие черты в строении организма млекопитающих, приматов и человекообразных обезьян. Специфические особенности человека как биологического вида
Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Строение, химический состав и жизнедеятельность клетки</b> Части клетки. Органоиды в животной клетке. Процессы, происходящие в клетке: обмен веществ, рост, развитие, размножение. Возбудимость.  <i>Лабораторная работа № 1</i> «Действие каталазы на пероксид водорода»
Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Ткани организма человека</b> Эпителиальные, соединительные, мышечные ткани. Нервная ткань.  <i>Лабораторная работа № 2</i> «Клетки и ткани под микроскопом»
Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Рефлекс и рефлекторная дуга. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Общая характеристика систем органов организма человека. Регуляция работы внутренних органов</b> Система покровных органов. Опорно-двигательная, пищеварительная, кровеносная, иммунная, дыхательная, нервная, эндокринная, мочевыделительная, половая системы органов. Уровни организации организма. Нервная и гуморальная регуляция внутренних органов. Рефлекторная дуга. <i>Практическая работа</i> «Изучение мигательного рефлекса и его торможения»
	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Общий обзор организма человека»</b>
<b>Раздел 2. Опорно-двигательная система (9 часов).</b> Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Строение, состав и типы соединения костей</b> Общая характеристика и значение скелета. Три типа костей. Строение костей. Состав костей. Типы соединения костей. <i>Лабораторная работа № 3</i> «Строение костной ткани» <i>Лабораторная работа № 4</i> «Состав костей»
	<b>Скелет головы и туловища</b> Отделы черепа. Кости, образующие череп. Отделы позвоночника. Строение позвонка. Строение грудной клетки

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
	<p><b>Скелет конечностей</b> Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей. <b>Практическая работа</b> «Исследование строения плечевого пояса и предплечья»</p>
Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы	<p><b>Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы</b> Виды травм, затрагивающих скелет (растяжения, вывихи, открытые и закрытые переломы). Необходимые приёмы первой помощи при травмах</p>
Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p><b>Строение, основные типы и группы мышц</b> Гладкая и скелетная мускулатура. Строение скелетной мышцы. Основные группы скелетных мышц. <b>Практическая работа</b> «Изучение расположения мышц головы»</p> <p><b>Работа мышц</b> Мышцы — антагонисты и синергисты. Динамическая и статическая работа мышц. Мышечное утомление</p>
Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p><b>Нарушение осанки и плоскостопие</b> Осанка. Причины и последствия неправильной осанки. Предупреждение искривления позвоночника, плоскостопия. <b>Практические работы</b> «Проверка правильности осанки», «Выявление плоскостопия», «Оценка гибкости позвоночника»</p>
Опора и движение. Опорно-двигательная система. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Влияние физических упражнений на органы и системы органов	<p><b>Развитие опорно-двигательной системы</b> Развитие опорно-двигательной системы в ходе взросления. Значение двигательной активности и мышечных нагрузок. Физическая подготовка. Статические и динамические физические упражнения</p>
	<p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Опорно-двигательная система»</b></p>
<p><b>Раздел 3. Кровеносная система. Внутренняя среда организма (7 часов).</b> Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Лимфа. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p><b>Значение крови и её состав</b> Жидкости, образующие внутреннюю среду организма человека (кровь, лимфа, тканевая жидкость). Функции крови в организме. Состав плазмы крови. Форменные элементы крови (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты). <b>Лабораторная работа № 5</b> «Сравнение крови человека с кровью лягушки»</p>
Кровеносная и лимфатическая системы. Группы крови. Переливание крови. Иммуниет. Антитела. Аллергические реакции. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки	<p><b>Иммуниет. Тканевая совместимость. Переливание крови</b> Иммуниет и иммунная система. Важнейшие открытия в сфере изучения иммуниета. Виды иммуниета. Прививки и сыворотки. Причины несовместимости тканей. Группы крови. Резус-фактор. Правила переливания крови</p>
Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Строение и работа сердца	<p><b>Сердце. Круги кровообращения</b> Органы кровообращения. Строение сердца. Виды кровеносных сосудов. Большой и малый круги кровообращения</p>
Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p><b>Движение лимфы</b> Лимфатические сосуды. Лимфатические узлы. Роль лимфы в организме. <b>Практическая работа</b> «Изучение явления кислородного голодания»</p>
Транспорт веществ. Кровеносная и	<p><b>Движение крови по сосудам</b></p>



Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
лимфатическая системы. Кровяное давление и пульс. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	Давление крови в сосудах. Верхнее и нижнее артериальное давление. Заболевания сердечно-сосудистой системы, связанные с давлением крови. Скорость кровотока. Пульс. Перераспределение крови в работающих органах. <b>Практические работы</b> «Определение ЧСС, скорости кровотока», «Исследование рефлекторного притока крови к мышцам, включившимся в работу»
Кровеносная и лимфатическая системы. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Регуляция работы органов кровеносной системы</b> Отделы нервной системы, управляющие работой сердца. Гуморальная регуляция сердца. Автоматизм сердца. <b>Практическая работа</b> «Доказательство вреда табакокурения»
Кровеносная и лимфатическая системы. Приёмы оказания первой медицинской помощи при кровотечениях. Укрепление здоровья. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Заболевания кровеносной системы. Первая помощь при кровотечениях</b> Физические нагрузки и здоровье сердечно-сосудистой системы. Влияние курения и алкоголя на состояние сердечно-сосудистой системы. Виды кровотечений (капиллярное, венозное, артериальное).  <b>Практическая работа</b> «Функциональная сердечно-сосудистая проба»
<b>Раздел 4. Дыхательная система (7 часов).</b> Дыхание. Дыхательная система. Строение органов дыхания	<b>Значение дыхательной системы. Органы дыхания</b> Связь дыхательной и кровеносной систем. Строение дыхательных путей. Органы дыхания и их функции
Дыхание. Дыхательная система. Газообмен в лёгких и тканях. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Строение лёгких. Газообмен в лёгких и тканях</b> Строение лёгких. Процесс поступления кислорода в кровь и транспорт кислорода от лёгких по телу. Роль эритроцитов и гемоглобина в переносе кислорода.  <b>Лабораторная работа № 6</b> «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха»
Дыхание. Дыхательная система. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Дыхательные движения</b> Механизм вдоха и выдоха. Органы, участвующие в дыхательных движениях. Влияние курения на функции альвеол лёгких.  <b>Лабораторная работа № 7</b> «Дыхательные движения»
Дыхание. Дыхательная система. Регуляция дыхания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Регуляция дыхания</b> Контроль дыхания центральной нервной системой. Бессознательная и сознательная регуляция. Рефлексы кашля и чихания. Дыхательный центр. Гуморальная регуляция дыхания.  <b>Практическая работа</b> «Измерение объёма грудной клетки»
Дыхание. Дыхательная система. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения. Укрепление здоровья. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Заболевания дыхательной системы</b> Болезни органов дыхания, передающиеся через воздух (грипп, туберкулёз лёгких). Рак лёгких. Значение флюорографии. Жизненная ёмкость лёгких. Значение закаливания, физических упражнений для тренировки органов дыхания и гигиены помещений для здоровья человека.  <b>Практическая работа</b> «Определение запылённости воздуха»
Дыхание. Дыхательная система. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего	<b>Первая помощь при повреждении дыхательных органов</b> Первая помощь при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути, при утоплении, удушении, заваливании землёй, электротравмах. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца
	<b>Обобщение и систематизация знаний по темам</b>

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
	«Кровеносная система. Внутренняя среда организма», «Дыхательная система»
<p><b>Раздел 5. Пищеварительная система (7 часов).</b> Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p><b>Строение пищеварительной системы</b> Значение пищеварения. Органы пищеварительной системы. Пищеварительные железы.</p> <p><b>Практическая работа</b> «Определение местоположения слюнных желёз»</p> <p><b>Зубы</b> Строение зубного ряда человека. Смена зубов. Строение зуба. Значение зубов. Уход за зубами</p> <p><b>Пищеварение в ротовой полости и желудке</b> Механическая и химическая обработка пищи в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Строение стенок желудка.</p> <p><b>Лабораторная работа № 8</b> «Действие ферментов слюны на крахмал»</p> <p><b>Лабораторная работа № 9</b> «Действие ферментов желудочного сока на белки»</p> <p><b>Пищеварение в кишечнике</b> Химическая обработка пищи в тонком кишечнике и всасывание питательных веществ. Печень и её функции. Толстая кишка, аппендикс и их функции</p>
<p>Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Рациональное питание. Обмен белков, углеводов и жиров. Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы</p>	<p><b>Регуляция пищеварения. Гигиена питания. Значение пищи и её состав</b> Рефлексы органов пищеварительной системы. Работы И.П. Павлова в области изучения рефлексов. Гуморальная регуляция пищеварения. Правильное питание. Питательные вещества пищи. Вода, минеральные вещества и витамины в пище. Правильная подготовка пищи к употреблению (части растений, накапливающие вредные вещества; санитарная обработка пищевых продуктов)</p>
<p>Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика</p>	<p><b>Заболевания органов пищеварения</b> Инфекционные заболевания желудочно-кишечного тракта и глистные заболевания: способы заражения и симптомы. Пищевые отравления: симптомы и первая помощь</p>
	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Пищеварительная система»</b>
	<b>Обобщение и систематизация знаний по темам 1–5</b>
<p><b>Раздел 6. Обмен веществ и энергии (3 часа).</b> Обмен веществ и превращения энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, углеводов и жиров</p>	<p><b>Обменные процессы в организме</b> Стадии обмена веществ. Пластический и энергетический обмен</p>
<p>Обмен веществ и превращения энергии в организме. Рациональное питание. Нормы и режим питания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p><b>Нормы питания. Расход энергии в организме. Факторы, влияющие на основной и общий обмен организма. Нормы питания. Калорийность пищи.</b> <b>Практическая работа</b> «Определение тренированности организма по функциональной пробе с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки»</p>
<p>Обмен веществ и превращения энергии в организме. Витамины</p>	<p><b>Витамины</b> Роль витаминов в организме. Гипер- и гиповитаминоз, авитаминоз. Важнейшие витамины, их значение для организма. Источники витаминов. Правильная подготовка пищевых продуктов к употреблению в пищу</p>
<p><b>Раздел 7. Мочевыделительная система (2 часа).</b></p>	<p><b>Строение и функции почек</b> Строение мочевыделительной системы. Функции почек. Строение нефрона.</p>

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
Выделение. Строение и функции выделительной системы	Механизм фильтрации мочи в нефроне. Этапы формирования мочи в почках
Выделение. Строение и функции выделительной системы. Обмен воды, минеральных солей. Заболевания органов мочевого выделительной системы и их предупреждение	<b>Заболевания органов мочевого выделения. Питьевой режим</b> Причины заболеваний почек. Значение воды и минеральных солей для организма. Гигиена питья. Обезвоживание. Водное отравление. Гигиенические требования к питьевой воде. Очистка воды. ПДК
<b>Раздел 8. Кожа (3 часа).</b> Покровы тела. Строение и функции кожи	<b>Значение кожи и её строение</b> Функции кожных покровов. Строение кожи
Покровы тела. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма. Укрепление здоровья	<b>Заболевания кожных покровов и повреждения кожи. Гигиена кожных покровов</b> Причины нарушения здоровья кожных покровов. Первая помощь при ожогах, обморожениях. Инфекции кожи (грибковые заболевания, чесотка). Участие кожи в терморегуляции. Закаливание. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе
	<b>Обобщение и систематизация знаний по темам 6–8</b>
<b>Раздел 9. Эндокринная и нервная системы (5 часов).</b> Эндокринная система. Гормоны, механизмы их действия на клетки. Нарушения эндокринной системы и их предупреждение	<b>Железы и роль гормонов в организме</b> Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в росте и развитии организма. Влияние нарушений работы гипофиза, щитовидной железы на процессы роста и развития. Роль поджелудочной железы в организме; сахарный диабет. Роль надпочечников в организме; адреналин и норадреналин
Нервная система. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Значение, строение и функция нервной системы</b> Общая характеристика роли нервной системы. Части и отделы нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Соматический и вегетативный отделы. Прямые и обратные связи.  <b>Практическая работа</b> «Изучение действия прямых и обратных связей»
Нервная система. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Автономный отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция</b> Парасимпатический и симпатический подотделы автономного отдела нервной системы. Связь желез внутренней секреции с нервной системой. Согласованное действие гуморальной и нервной регуляции на организм. Скорость реагирования нервной и гуморальной систем.  <b>Практическая работа</b> «Штриховое раздражение кожи»
Нервная система. Безусловные рефлексы	<b>Спинной мозг</b> Строение спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга (соматические и вегетативные рефлексы). Проводящая функция спинного мозга
Нервная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Головной мозг</b> Серое и белое вещество головного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Расположение и функции зон коры больших полушарий.  <b>Практическая работа</b> «Изучение функций отделов головного мозга»
<b>Раздел 10. Органы чувств. Анализаторы (6 часов).</b> Органы чувств	<b>Принцип работы органов чувств и анализаторов</b> Пять чувств человека. Расположение, функции анализаторов и особенности их работы. Развитость органов чувств и тренировка. Иллюзия
Органы чувств. Строение и функции органов зрения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Орган зрения и зрительный анализатор</b> Значение зрения. Строение глаза. Слезные железы. Оболочки глаза.  <b>Практические работы</b> «Исследование реакции зрачка на освещённость», «Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна»



Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
Органы чувств. Нарушения зрения, их предупреждение	<b>Заболевания и повреждения органов зрения</b> Близорукость и дальнозоркость. Первая помощь при повреждении глаз
Органы чувств. Строение и функции органов слуха. Вестибулярный аппарат. Нарушения слуха, их предупреждение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Органы слуха, равновесия и их анализаторы</b> Значение слуха. Части уха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Шум как фактор, вредно влияющий на слух. Заболевания уха. Строение и расположение органа равновесия.  <b>Практическая работа</b> «Оценка состояния вестибулярного аппарата»
Органы чувств. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Органы осязания, обоняния и вкуса</b> Значение, расположение и устройство органов осязания, обоняния и вкуса. Вредные пахучие вещества. Особенности работы органа вкуса. <b>Практическая работа</b> «Исследование тактильных рецепторов»
	<b>Обобщение и систематизация знаний по темам «Эндокринная и нервная системы», «Органы чувств. Анализаторы»</b>
<b>Раздел 11. Поведение человека и высшая нервная деятельность (9 часов).</b> Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Безусловные рефлекс и инстинкты	<b>Врождённые формы поведения</b> Положительные и отрицательные (побудительные и тормозные) инстинкты и рефлекс. Явление запечатления (импринтинга)
Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Условные рефлекс. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Приобретённые формы поведения</b> Условные рефлекс и торможение рефлекса. Подкрепление рефлекса. Динамический стереотип. <b>Практическая работа</b> «Перестройка динамического стереотипа»
Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Безусловные рефлекс. Условные рефлекс. Нервная система	<b>Закономерности работы головного мозга</b> Центральное торможение. Безусловное (врождённое) и условное (приобретённое) торможение. Явление доминанты. Закон взаимной индукции
Поведение и психика человека. Речь. Мышление. Память. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека	<b>Сложная психическая деятельность: речь, память, мышление</b> Наука о высшей нервной деятельности. Появление и развитие речи в эволюции человека и индивидуальном развитии. Внутренняя и внешняя речь. Познавательные процессы. Восприятие и впечатление. Виды и процессы памяти. Особенности запоминания. Воображение. Мышление
Поведение и психика человека. Темперамент и характер. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека. Способности и одарённость. Межличностные отношения	<b>Психологические особенности личности</b> Типы темперамента. Характер личности и факторы, влияющие на него. Экстраверты и интроверты. Интересы и склонности. Способности. Выбор будущей профессиональной деятельности
Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Внимание. Эмоции и чувства. Межличностные отношения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Регуляция поведения</b> Волевые качества личности и волевые действия. Побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Астенические и стенические эмоции. Непроизвольное и произвольное внимание. Рассеянность внимания. <b>Практическая работа</b> «Изучение внимания»
Поведение и психика человека. Сон. Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы,	<b>Режим дня. Работоспособность. Сон и его значение</b> Стадии работоспособности (вработывание, устойчивая работоспособность, истощение). Значение и состав правильного режима дня, активного отдыха. Сон как составляющая суточных биоритмов. Медленный и быстрый сон. Природа сновидений. Значение сна для человека. Гигиена сна

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
гиподинамия, переутомление, переохлаждение	
Поведение и психика человека. Вредные привычки, их влияние на состояние здоровья. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков	<b>Вред наркотических веществ</b> Примеры наркотических веществ. Причины обращения молодых людей к наркотическим веществам. Процесс привыкания к курению. Влияние курения на организм. Опасность привыкания к наркотикам и токсическим веществам. Реакция абстиненции. Влияние алкоголя на организм.
	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Поведение человека и высшая нервная деятельность»</b>
<b>Раздел 12. Половая система. Индивидуальное развитие организма (3 часа).</b> Размножение и развитие. Половые железы и половые клетки. Половое созревание. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. ВИЧ-инфекция и её профилактика. Наследственные заболевания. Медико-генетическое консультирование	<b>Половая система человека. Заболевания наследственные, врождённые, передающиеся половым путём</b> Факторы, определяющие пол. Строение женской и мужской половой системы. Созревание половых клеток и сопутствующие процессы в организме. Гигиена внешних половых органов. Причины наследственных заболеваний. Врождённые заболевания. Заболевания, передаваемые половым путём. СПИД
Размножение и развитие. Оплодотворение, внутриутробное развитие. Беременность. Роды. Развитие после рождения	<b>Развитие организма человека</b> Созревание зародыша. Закономерности роста и развития ребёнка. Ростовые скачки. Календарный и биологический возраст.  <b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Половая система. Индивидуальное развитие организма»</b>
	<b>Итоговый контроль знаний по разделу «Человек и его здоровье»</b>  <b>Резервное время – 2 часа</b>

### 9 класс (68 часов)

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
<b>Раздел 1. Общие закономерности жизни (5 часов).</b> Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей	<b>Биология — наука о живом мире</b> Биология — наука, исследующая жизнь. Изучение природы в обеспечении выживания людей на Земле. Биология — система разных биологических областей науки. Роль биологии в практической деятельности людей
Методы изучения организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Методы биологических исследований</b> Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, сравнение, описание, эксперимент, моделирование. Правила работы в кабинете биологии с биологическими приборами и инструментами
Отличительные признаки живых организмов. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме	<b>Общие свойства живых организмов</b> Отличительные признаки живого и неживого: химический состав, клеточное строение, обмен веществ, размножение, наследственность, изменчивость, рост, развитие, раздражимость. Взаимосвязь живых организмов и среды
Разнообразие организмов. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы	<b>Многообразие форм жизни</b> Среды жизни на Земле и многообразие их организмов. Клеточное разнообразие организмов и их царства. Вирусы — неклеточная форма жизни. Многообразие биосистем, отображающее структурные уровни организации жизни
	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Общие закономерности жизни»</b>
<b>Раздел 2. Закономерности жизни на клеточном уровне (10 часов).</b> Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение,	<b>Многообразие клеток</b> Обобщение ранее изученного материала. Многообразие типов клеток: свободноживущие и образующие ткани, прокариоты, эукариоты. Роль учёных в изучении клетки. <b>Лабораторная работа № 1</b>

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
эксперимент	«Многообразии клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток»
Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме	<b>Химические вещества в клетке</b> Обобщение ранее изученного материала. Особенности химического состава живой клетки и его сходство у разных типов клеток. Неорганические и органические вещества клетки. Содержание воды, минеральных солей, углеводов, липидов, белков в клетке и в организме. Их функции в жизнедеятельности клетки
Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии, вакуоли. Хромосомы	<b>Строение клетки</b> Структурные части клетки: мембрана, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями
	<b>Органоиды клетки и их функции</b> Мембранные и немембранные органоиды, отличительные особенности их строения и функции
Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов	<b>Обмен веществ — основа существования клетки</b> Понятие об обмене веществ как совокупности биохимических реакций, обеспечивающих жизнедеятельность клетки. Значение ассимиляции и диссимиляции в клетке. Равновесие энергетического состояния клетки — обеспечение её нормального функционирования
Органические вещества. Их роль в организме	<b>Биосинтез белка в живой клетке</b> Понятие о биосинтезе. Этапы синтеза белка в клетке. Роль нуклеиновых кислот и рибосом в биосинтезе белков
	<b>Биосинтез углеводов — фотосинтез</b> Понятие о фотосинтезе как процессе создания углеводов в живой клетке. Две стадии фотосинтеза: световая и темновая. Условия протекания фотосинтеза и его значение для природы
Роль дыхания в жизнедеятельности клетки и организма	<b>Обеспечение клеток энергией</b> Понятие о клеточном дыхании как о процессе обеспечения клетки энергией. Стадии клеточного дыхания: бескислородная (ферментативная, или гликолиз) и кислородная. Роль митохондрий в клеточном дыхании
Многообразие клеток. Размножение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Размножение клетки и её жизненный цикл</b> Размножение клетки путём деления — общее свойство клеток одноклеточных и многоклеточных организмов. Клеточное деление у прокариот — деление клетки надвое. Деление клетки у эукариот. Митоз. Фазы митоза. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз. Разделение клеточного содержимого на две дочерние клетки. <b>Лабораторная работа № 2</b> «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками»
	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности жизни на клеточном уровне»</b>
<b>Раздел 3. Закономерности жизни на организменном уровне (17 часов).</b> Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов	<b>Организм — открытая живая система (биосистема)</b> Организм как живая система. Компоненты системы, их взаимодействие, обеспечивающее целостность биосистемы «организм». Регуляция процессов в биосистеме
Разнообразие организмов. Бактерии. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и в жизни человека. Вирусы — неклеточные формы. Заболевания, вызываемые бактериями и вирусами. Меры профилактики заболеваний	<b>Бактерии и вирусы</b> Разнообразие форм организмов: одноклеточные, многоклеточные и неклеточные. Бактерии как одноклеточные доядерные организмы. Вирусы как неклеточная форма жизни. Отличительные особенности бактерий и вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе
Растения. Клетки и органы растений. Размножение. Бесполое и половое размножение	<b>Растительный организм и его особенности</b> Главные свойства растений: автотрофность, неспособность к активному передвижению, размещение основных частей — корня и побега — в двух разных средах. Особенности растительной клетки: принадлежность к эукариотам, наличие клеточной стенки, пластид и крупных вакуолей.

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
	Способы размножения растений: половое и бесполое. Особенности полового размножения. Типы бесполого размножения: вегетативное, спорами, делением клетки надвое
Многообразие растений, принципы их классификации	<b>Многообразие растений и значение в природе</b> Обобщение ранее изученного материала. Многообразие растений: споровые и семенные. Особенности споровых растений: водорослей, моховидных, папоротников, хвощей и плаунов; семенных растений: голосеменных и цветковых (покрытосеменных). Классы отдела Цветковые: двудольные и однодольные растения. Особенности и значение семени в сравнении со спорой
Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и в жизни человека. Лишайники. Роль лишайников в природе и в жизни человека	<b>Организмы царства грибов и лишайников</b> Грибы, их сходство с другими эукариотическими организмами — растениями и животными — и отличие от них. Специфические свойства грибов. Многообразие и значение грибов: плесневых, шляпочных, паразитических. Лишайники как особые симбиотические организмы; их многообразие и значение
Животные. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных	<b>Животный организм и его особенности</b> Особенности животных организмов: принадлежность к эукариотам, гетеротрофность, способность к активному передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ (гнезд, нор). Деление животных по способам добывания пищи: растительноядные, хищные, паразитические, падальщики, всеядные
Многообразие (типы, классы) животных, их роль в природе и в жизни человека	<b>Многообразие животных</b> Деление животных на два подцарства: Простейшие и Многоклеточные. Особенности простейших: распространение, питание, передвижение. Многоклеточные животные: беспозвоночные и позвоночные. Особенности разных типов беспозвоночных животных. Особенности типа Хордовые
Общие сведения об организме человека. Черты сходства и различия человека и животных. Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Особенности поведения человека. Социальная среда обитания человека	<b>Сравнение свойств организма человека и животных</b> Обобщение ранее изученного материала. Сходство человека и животных. Отличие человека от животных. Системы органов у человека как организма: пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная. Органы чувств. Умственные способности человека. Причины, обуславливающие социальные свойства человека
Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение	<b>Размножение живых организмов</b> Типы размножения: половое и бесполое. Особенности полового размножения: слияние мужских и женских гамет, оплодотворение, образование зиготы. Бесполое размножение: вегетативное, образование спор, деление клетки надвое. Биологическое значение полового и бесполого размножения. Смена поколений — бесполого и полового — у животных и растений
Разнообразие организмов. Рост и развитие организмов	<b>Индивидуальное развитие организмов</b> Понятие об онтогенезе. Периоды онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный. Стадии развития эмбриона: зигота, дробление, гастрולה с дифференциацией клеток на эктодерму, энтодерму и мезодерму, органогенез. Особенности процесса развития эмбриона, его зависимость от среды. Особенности постэмбрионального развития. Развитие животных организмов с превращением и без превращения
Половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение	<b>Образование половых клеток. Мейоз</b> Понятие о диплоидном и гаплоидном наборе хромосом в клетке. Женские и мужские половые клетки — гаметы. Мейоз как особый тип деления клетки. Первое и второе деление мейоза. Понятие о сперматогенезе и оогенезе
Наследственность и изменчивость — свойства организмов	<b>Изучение механизма наследственности</b> Начало исследований наследственности организмов. Первый научный труд Г. Менделя и его значение. Достижения современных исследований наследственности организмов. Условия для активного развития исследований наследственности в XX в.

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	<b>Основные закономерности наследственности организмов</b> Понятие о наследственности и способах передачи признаков от родителей потомству. Набор хромосом в организме. Ген и его свойства. Генотип и фенотип. Изменчивость и её проявление в организме
Наследственная и ненаследственная изменчивость. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Закономерности изменчивости</b> Понятие об изменчивости и её роли для организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Типы наследственной (генотипической) изменчивости: мутационная, комбинативная. <b>Лабораторная работа № 3</b> «Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов»
	<b>Ненаследственная изменчивость</b> Понятие о ненаследственной (фенотипической) изменчивости, её проявлении у организмов и роли в их жизнедеятельности. Знакомство с примерами ненаследственной изменчивости у растений и животных. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Изучение изменчивости у организмов»
Значение селекции и биотехнологии в жизни человека	<b>Основы селекции организмов</b> Понятие о селекции. История развития селекции. Селекция как наука. Общие методы селекции: искусственный отбор, гибридизация, мутагенез. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Использование микробов человеком, понятие о биотехнологии
	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности жизни на организменном уровне»</b>
<b>Раздел 4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле (20 часов).</b> Эволюция органического мира	<b>Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания</b> Гипотезы происхождения жизни на Земле. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера, опровергающие гипотезы о самозарождении жизни
	<b>Современные представления о возникновении жизни на Земле</b> Биохимическая гипотеза А.И. Опарина. Условия возникновения жизни на Земле. Гипотеза Дж. Холдейна
Эволюция органического мира. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	<b>Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни</b> Особенности первичных организмов. Появление автотрофов — цианобактерий. Изменения условий жизни на Земле. Причины изменений. Появление биосферы
	<b>Этапы развития жизни на Земле</b> Общее направление эволюции жизни. Эры, периоды и эпохи в истории Земли. Выход организмов на сушу. Этапы развития жизни
Система и эволюция органического мира	<b>Идеи развития органического мира в биологии</b> Возникновение идей об эволюции живого мира. Теория эволюции Ж.-Б. Ламарка
Система и эволюция органического мира. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции	<b>Чарлз Дарвин об эволюции органического мира</b> Исследования, проведённые Ч. Дарвином. Основные положения эволюции видов, изложенные Дарвином. Движущие силы процесса эволюции: изменчивость, наследственность, борьба за существование и естественный отбор. Результаты эволюции. Значение работ Ч. Дарвина
	<b>Современные представления об эволюции органического мира</b> Популяция как единица эволюции. Важнейшие понятия современной теории эволюции
Вид — основная систематическая единица. Признаки вида. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	<b>Вид, его критерии и структура</b> Вид — основная систематическая единица. Признаки вида как его критерии. Популяция — внутривидовая группировка родственных особей. Популяция — форма существования вида



Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
Эволюция органического мира. Вид — основная систематическая единица	<b>Процессы образования видов</b> Видообразование. Понятие о микроэволюции. Типы видообразования: географическое и биологическое
Эволюция органического мира	<b>Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов</b> Условия и значение дифференциации вида. Понятие о макроэволюции. Доказательства процесса эволюции: палеонтологические, эмбриологические, анатомо-морфологические (рудименты и атавизмы)
Эволюция органического мира. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания	<b>Основные направления эволюции</b> Прогресс и регресс в живом мире. Направления биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация организмов
Эволюция органического мира. Усложнение организмов в процессе эволюции. Движущие силы эволюции. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<b>Примеры эволюционных преобразований живых организмов</b> Обобщение ранее изученного материала об эволюции. Эволюция — длительный исторический процесс. Эволюционные преобразования животных и растений. Уровни преобразований
	<b>Основные закономерности эволюции</b> Закономерности биологической эволюции в природе: необратимость процесса, прогрессивное усложнение форм жизни, непрограммированное развитие жизни, адаптации, появление новых видов. <b>Лабораторная работа № 5</b> «Приспособленность организмов к среде обитания»
Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных	<b>Человек — представитель животного мира</b> Эволюция приматов. Ранние предки приматов. Гоминиды. Современные человекообразные обезьяны
Место человека в системе органического мира. Природная и социальная среда обитания человека	<b>Эволюционное происхождение человека</b> Накопление фактов о происхождении человека. Доказательства родства человека и животных. Важнейшие особенности организма человека. Проявление биологических и социальных факторов в историческом процессе происхождения человека. Общественный (социальный) образ жизни — уникальное свойство человека
	<b>Ранние этапы эволюции человека</b> Ранние предки человека. Переход к прямохождению — выдающийся этап эволюции человека. Стадии антропогенеза: предшественники, человек умелый, древнейшие люди, древние люди, современный человек
	<b>Поздние этапы эволюции человека</b> Ранние неантропы — кроманьонцы. Отличительные признаки современных людей. Биосоциальная сущность человека. Влияние социальных факторов на действие естественного отбора в историческом развитии человека
	<b>Человеческие расы, их родство и происхождение</b> Человек разумный — полиморфный вид. Понятие о расе. Основные типы рас. Происхождение и родство рас
Роль человека в биосфере	<b>Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли</b> Человек — житель биосферы. Влияние человека на биосферу. Усложнение и мощность воздействия человека на биосферу. Сохранение жизни на Земле — главная задача человечества
	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности происхождения и развития жизни на Земле»</b>
<b>Раздел 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды (15 часов).</b> Среда — источник веществ, энергии и информации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	<b>Условия жизни на Земле</b> Среды жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные
Взаимосвязи организмов и окружающей	<b>Общие законы действия факторов среды на организмы</b>

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
среды. Влияние экологических факторов на организмы	<p>Закономерности действия факторов среды: закон оптимума, закон незаменимости фактора. Влияние экологических факторов на организмы. Периодичность в жизни организмов. Фотопериодизм</p> <p><b>Приспособленность организмов к действию факторов среды</b> Примеры приспособленности организмов. Понятие об адаптации. Разнообразии адаптаций. Понятие о жизненной форме. Экологические группы организмов</p>
Экосистемная организация живой природы. Взаимодействие разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме	<p><b>Биотические связи в природе</b> Биотические связи в природе: сети питания, способы добывания пищи. Взаимодействие разных видов в природном сообществе: конкуренция, мутуализм, симбиоз, хищничество, паразитизм. Связи организмов разных видов. Значение биотических связей</p>
Экосистемная организация живой природы. Вид — основная систематическая единица	<p><b>Взаимосвязи организмов в популяции</b> Популяция как особая надорганизменная система, форма существования вида в природе. Понятие о демографической и пространственной структуре популяции. Количественные показатели популяции: численность и плотность</p> <p><b>Функционирование популяций в природе</b> Демографические характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, выживаемость. Возрастная структура популяции, половая структура популяции. Популяция как биосистема. Динамика численности и плотности популяции. Регуляция численности популяции</p>
Экосистема. Пищевые связи в экосистеме	<p><b>Природное сообщество — биогеоценоз</b> Природное сообщество как биоценоз, его ярусное строение, экологические ниши, пищевые цепи и сети питания. Главный признак природного сообщества — круговорот веществ и поток энергии. Понятие о биотопе. Роль видов в биоценозе</p>
Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Биосфера — глобальная экосистема. В.И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере	<p><b>Биогеоценозы, экосистемы и биосфера</b> Экосистемная организация живой природы. Функциональное различие видов в экосистемах (производители, потребители, разлагатели). Основные структурные компоненты экосистемы. Круговорот веществ и превращения энергии — основной признак экосистем. Биосфера — глобальная экосистема. В.И. Вернадский о биосфере. Компоненты, характеризующие состав и свойства биосферы: живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Роль живого вещества в биосфере</p>
Экосистемная организация живой природы. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме	<p><b>Развитие и смена природных сообществ</b> Саморазвитие биогеоценозов и их смена. Стадии развития биогеоценозов. Первичные и вторичные смены (сукцессии). Устойчивость биогеоценозов (экосистем). Значение знаний о смене природных сообществ</p> <p><b>Многообразие биогеоценозов (экосистем)</b> Обобщение ранее изученного материала. Многообразие водных экосистем (морских, пресноводных) и наземных (естественных и культурных). Агробиогеоценозы (агроэкосистемы), их структура, свойства и значение для человека и природы</p>
Закономерности сохранения устойчивости природных экосистем. Причины устойчивости экосистем	<p><b>Основные законы устойчивости живой природы</b> Цикличность процессов в экосистемах. Устойчивость природных экосистем. Причины устойчивости экосистем: биологическое разнообразие и сопряжённая численность их видов, круговорот веществ и поток энергии, цикличность процессов</p>
Последствия деятельности человека в экосистемах. Экологические проблемы. Роль человека в биосфере. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<p><b>Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы</b> Обобщение ранее изученного материала. Отношение человека к природе в истории человечества. Проблемы биосферы: истощение природных ресурсов, загрязнение, сокращение биологического разнообразия. Решение экологических проблем биосферы: рациональное использование ресурсов, охрана природы, всеобщее экологическое образование населения.</p> <p><b>Лабораторная работа № 6</b></p>

Раздел программы с указанием количества часов	Программное содержание
	«Оценка качества окружающей среды»
Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	<i>Экскурсия в природу</i> «Изучение и описание экосистемы своей местности»
	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Закономерности взаимоотношений организмов и среды»</b>
	<b>Итоговый контроль знаний курса биологии 9 класса</b> <b>Резервное время – 1 час</b>



