

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КИРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» ЛОКТЕВСКИЙ РАЙОН АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО ЕМЦ  
Руководитель  
Круглова М. А. \_\_\_\_\_  
Протокол  
От

СОГЛАСОВАНО  
Ответственный за УВР  
Назарова Е. В. \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Степанова С. В. \_\_\_\_\_  
Приказ №  
От

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по биологии  
5-9 классы  
с использованием оборудования  
центра «Точка роста»

основное общее образование

2023/2024 учебный год

Разработана на основе примерной рабочей программы основного общего образования.  
Биология 5-9 классы. М,2021

**Составитель:**

Круглова М. А., учитель географии и биологии,  
высшей квалификационной категории

п. Кировский, 2023 год

## I. Пояснительная записка

### Цели и задачи изучения предмета

Учебный предмет «Биология» развивает представления о познаваемости живой природы и методах ее познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

- формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;
- формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организмов человека, условиях сохранения его здоровья;
- формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе и организмов человека;
- формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;
- формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;
- формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:

- приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов; человека как биосоциального существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей;
- овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования, и наблюдения за состоянием собственного организма;
- освоение приемов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, ее анализ и критическое оценивание;
- воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Рабочая программа составлена на 34 часа в 5-7 классах (по 1 часу в неделю), в 8-9 классах 68 часов ( по 2 часа в неделю). При реализации данной программы будет использовано оборудование центра «Точка роста».

## II. Содержание учебного предмета в 5 классе.

### 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 науки 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, правил работы с ними.
3. Ознакомление с растительными и животными клетками томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы 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 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 жизни человека.

### **Лабораторные и практические работы**

1. Изучение растительных и животных клеток под лупой и микроскопом (на готовых микропрепаратах).
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 (например аквариум и др.).

### **Экскурсии или видео экскурсии**

1. Изучение природных сообществ (например 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.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Патриотическое воспитание:**

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. **Гражданское**

#### **воспитание:**

- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

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

- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. **Эстетическое воспитание:**

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

#### **Ценности научного познания:**

- ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности.

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

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, 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;
- умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыков рефлексии, признания своего права на ошибку и умение правдоуго человека. **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 для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

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

- освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;
- осознание необходимости формирования новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы биологических объектов и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития;
- умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;
- осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий;
- уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

#### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

##### **Универсальные познавательные действия *Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений, процессов);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, 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 закономерности и противоречий;
- выявлять дефицит 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 своё отношение к данному;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта из изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, 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 о 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 и сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию;
- овладеть системой универсальных познавательных действий, обеспечивающих формирование когнитивных навыков обучающихся.

***Универсальные коммуникативные действия Общение:***

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практически 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 исходные позиции;
- 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 формулировать участникам 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 формирование 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 решений 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).

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **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 вкладов 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 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), схемами описаниям ядра 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 и сознания в математике, предметах гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- выполнять практические работы (поиск информации и использование 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 приемами работы слуховой, световой и цифровой микроскопами при рассмотрении биологических объектов;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебными лабораторными приборами и оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, в внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы сети Интернет;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии

#### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них лабораторных, практических работ	Информация об использовании ЭОР (ЦОР), оборудования «точка доступа»
	<b>Раздел 1. Биология – наука о живой природе</b>	<b>4</b>		
1	Понятия о жизни. Признаки живого	1		
2	Науки о живой природе	1		
3	Связь биологии с другими науками	1		
4	Кабинет биологии	1		РЭШ
	<b>Раздел 2. Методы изучения живой природы</b>	<b>6</b>		
5	Научные методы изучения живой природы	1		РЭШ, микроскопы, гербарии
6	Увеличительные приборы Лабораторная работа №1 «Изучение лабораторного оборудования»	1	1	Микроскоп, лупа, электронный микроскоп
7	Правило работы с увеличительными приборами Лабораторная работа №2 «Ознакомление с устройством лупы и светового микроскопа»	1	1	Микроскоп, лупа, электронный микроскоп
8	Метод описания	1		
9	Метод классификации	1		

10	Наблюдение и эксперимент Лабораторная работа №3 Ознакомление с растительными и животными клетками томата и арбуза»	1	1	Микроскоп, лупа
	<b>Раздел 3. Организмы – тела живой природы</b>	<b>7</b>		
11	Понятия об организме	1		
12	Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности	1		РЭШ
13	Строение клетки Лабораторная работа №4 Изучение растительных и животных клеток под лупой и микроскопом»	1	1	Микроскоп, лупа
14	Свойства организмов Лабораторная работа №5 «Наблюдение за потреблением воды растением»	1	1	Интерактивная лаборатория, точка роста
15	Разнообразие организмов Лабораторная работа №6. «Ознакомление с принципами системы тики организмов.»	1	1	Интерактивная лаборатория, точка роста
16	Бактерии			
17	Вирусы			
	<b>Раздел 4. Организмы и среда.</b>	<b>5</b>		
18	Среда обитания.	1		РЭШ
19	Внутри организменная среда обитания	1		
20	Особенности среды обитания	1		
21	Приспособления организмов в среде обитания Лабораторная работа №7 Выявление приспособлений организмов к среде обитания.»	1	1	Коллекции, иллюстрации, видеотрейлеры.
22	<b>Раздел 5. Природные сообщества</b>	<b>7</b>		
23	Природное сообщество	1		
24	Пищевые связи	1		
25	Пищевые звенья, цепи питания	1		
26	Производители, разрушители и потребители.	1		

27	Искусственные сообщества. Лабораторная работа №8 «Изучение искусственных сообществ и их обитателей»	1	1	Интерактивная лаборатория, точкිරоста
28	Природные зоны Земли	1		
29	Флора и фауна природных зон	1		
30	<b>Раздел 6. Живая природа и человек</b>	<b>4</b>		
31	Изменения в природе	1		
32	Влияние человека на живую природу	1		РЭШ
33	Глобальные экологические проблемы Практическая работа №1 «Проведение акции по уборке мусора в лесу, парке, сквере»	1	Пр 1	
34	Пути сохранения биологического разнообразия	1		
	Итого	34	Л. р 8 П. р 1	

## I. Содержание учебного предмета 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, клеточный сок). 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 видеозаписи экскурсий

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 (окуливание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Побеги 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 и живых растений.
2. Изучение микропрепарата клеток корня.
3. Изучение строения вегетативных и генеративных почек (например, сирени, тополя и др.).
4. Ознакомление с внешним строением листьев и расположением (на комнатных растениях).
5. Изучение микрофотографического строения листа (на готовых микропрепаратах).
6. Наблюдение процесса выделения кислорода на свету у аквариумных растений.

#### **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 растений 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. Рассмотрение микрофотографического 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 у 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 посева 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 (например фасоль или посевного гороха).
2. Определение условий прорастания семян.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

##### **Патриотическое воспитание:**

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российской и советской учёных в развитие мировой биологической науки. **Гражданское**

##### **воспитание:**

- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

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

- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. **Эстетическое воспитание:**

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

##### **Ценности научного познания:**

- ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности.

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

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированное питание).

- анный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятных 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;
- умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. **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 для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

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

- освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;
- осознание необходимости формирования новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы биологических объектов и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития;
- умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития; умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения цели и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;
- осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и идей;
- уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

#### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

##### **Универсальные познавательные действия *Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений, процессов);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, 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 закономерности и противоречий;
- выявлять дефицит 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 в своем виде данное;

- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость достоверности информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов об обобщениях;
- 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 учетом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов 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 надежность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию;
- овладеть системой универсальных познавательных действий, обеспечивающих формирование когнитивных навыков обучающихся.

#### **Универсальные коммуникативные действия *Общение:***

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических лабораторных работ;
- выражать себя (своей точкой 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 различия и исходные позиции;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учетом 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 ее 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 формирование 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 свою правоту и 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).

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связь 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, побегпочка, 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 (например 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 (например 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 учебными лабораторными приборами, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии и сознания с математикой, географией, технологией, предметом 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.

## Тематическое планирование, биология 6 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них лабораторных, практических работ	Информация об использовании ЭОР (ЦОР), оборудования «точка доступа»
	<b>Раздел 1. Растительный организм</b>	<b>6</b>		
1	Ботаника – наука о растениях	1		
2	Общие признаки растений Лабораторная работа №1 «Изучение микроскопического строения листа»	1	1	Цифровой микроскоп
3	Высшие и низшие растения Лабораторная работа №2 «Изучение строения растительных тканей»	1	1	Цифровой микроскоп
4	Растительная клетка	1		
5	Лабораторная работа №3 «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения»	1	1	Цифровой микроскоп
6	Органы и системы органов растений	1		
	<b>Раздел 2. Строение и жизнедеятельность растительного организма</b>	<b>27</b>		
7	Корень – орган почвенного питания Лабораторная работа №4 «Изучение строения корневых систем»	1	1	Цифровой микроскоп
8	Виды корней и типы корневых систем Лабораторная работа №5 «Изучение микропрепарата клеток корня»	1	1	Цифровой микроскоп
9	Зоны корня	1		Цифровой микроскоп
10	Побег и почки Лабораторная работа №6. «Изучение строения вегетативных и генеративных почек.»	1	1	Интерактивная лаборатория точк ироста
11	Листорасположение и листовая мозаика	1		
12	Простые и сложные листья Лабораторная работа №7 «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением»	1	1	Интерактивная лаборатория точк ироста

13	Особенности внутреннего строения листа Лабораторная работа №8 «Изучение микроскопического строения листа»	1	1	Цифровоймикроскоп
14	Фотосинтез	1		Цифровоймикроскоп
15	Дыхание корняЛабораторная работа№9 «Изучение роли рыхления для дыхания корней»	1	1	Интерактивнаялаборатория, точк ироста
16	Стебель как орган дыхания	1		
17	Неорганические органические вещества Лабораторная работа №10 «Обнаружение не органических и органических веществ в растении»	1	1	Интерактивнаялаборатория, точк ироста
18	Стебель– осьпобега	1		
19	Клеточное строение стебля Лабораторная работа№11 «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева»	1	1	Цифровоймикроскоп
20	Транспорт органических веществЛабораторная работа№12«Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1	1	Интерактивнаялаборатория, точк ироста
21	ВидоизмененныепобегиЛабораторная работа № 13 «Исследование строениякорневища, клубня, луковицы»	1		коллекция
22	ОбразовательныетканиЛабораторная работа№14 «Наблюдениезаростомкорня»	1		РЭШ
23	Образование годичных колец Лабораторная работа№15 «Определение возраста дерева по спилу»	1		коллекции
24	Развитие побега из почкиЛабораторная работа№16 «Наблюдение за ростом побега»	1	1	РЭШ
25	Развитие боковых корней	1		
26	Вегетативное размножение цветковых растений Лабораторная работа№17. «Овладение приемами вегетативного размножения»	1	1	РЭШ
27	Семенное размножение	1		
28	Цветки и соцветия Лабораторная работа №18 «Изучение строения цветков»	1	1	Гербарии, лупы

29	Опыление Лабораторная работа №19 «Ознакомление с различными типами соцветий»	1	1	Гербарии, лупы
30	Двойное оплодотворение Лабораторная работа №20 «Строение семян двудольных растений»	1	1	коллекция
31	Лабораторная работа №21 «Строение однодольных растений»	1	1	коллекция
32	Состав и строение семян	1		Цифровой микроскоп
33	Развитие цветкового растения	1		РЭШ
34	Итоговый урок	1		
	Итого	34	17	

### Содержание учебного предмета 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 хвощевидных мхов. Приспособленность мхов к жизни на влажных 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.

\* — изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий. Можно использовать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе.

\*\* — морфологическая характеристика и определение семейств класса Двудольные и семейств класса Однодольные осуществляется на лабораторных и практических работах.

### **Лабораторные и практические работы**

1. Изучение строения одноклеточных водорослей (например хламидомонады и хлореллы).
2. Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (например спиригиры и улотрикса).
3. Изучение внешнего строения мхов (наместных видах).
4. Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.
5. Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (например 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 (например трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

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

Эволюционно 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 и 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 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 и ли 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 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, трутовики 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).

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

##### **Патриотическое воспитание:**

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. **Гражданское**

##### **воспитание:**

- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

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

- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. **Эстетическое воспитание:**

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

##### **Ценности научного познания:**

- ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности.

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

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятных вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в природной

среде;

- умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### **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 для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

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

- освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;
- осознание необходимости формирования новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы биологических объектов и явлений, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития;
- умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;
- осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий;
- уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

#### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

##### **Универсальные познавательные действия *Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений, процессов);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, 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 закономерности 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 и суждений других, аргументировать

овать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, 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 и сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию;
- овладеть системой универсальных познавательных действий, обеспечивающих формирование когнитивных навыков обучающихся.

#### **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 исходные позиции;
- 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 решений 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 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).

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- 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, мико

логия, 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 (например 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 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 и сознания с математикой, физикой, географией, технологией, литературе, и технологией, 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 учебными лабораторными приборами, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приемами 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 учетом особенностей аудитории сверстников.

### Тематическое планирование, биология 7 класс

	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них лабораторных, практических работ	Информация об использовании ЭОР(ЦОР), оборудование «Точка роста»
	<b>Систематические группы растений</b>	22		
	Классификация растения	2		
1	Вид как основная систематическая категория.		1	
2	История развития систематики		1	РЭШ
	Низшие растения. Водоросли	3		РЭШ
3	Общая характеристика водорослей. Лабораторная работа №1 «Изучение строения одноклеточных водорослей» Лабораторная работа №2 «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей»		2	Цифровой микроскоп
4	Размножение зеленых водорослей			Интерактивная лаборатория «Точка роста»
5	Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность			РЭШ
	Высшие споровые растения Моховидные (Мхи)	3		
6	Общая характеристика мхов Лабораторная работа №3 «Изучение внешнего строения мхов»		1	Цифровой микроскоп
7	Цикл развития на примере зеленого мха кукушкин лен.			Интерактивная лаборатория «Точка роста»
8	Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании			
	Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи). Папоротниковидные (Папоротники)	4		РЭШ
9	Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами.			
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников			Интерактивная лаборатория «Точка роста»
11	Размножение папоротникообразных			
12	Цикл развития папоротника. Лабораторная работа №4 «Изучение внешнего строения мхов» Лабораторная работа №5 «Изучение внешнего строения папоротника»		2	коллекции
	Высшие семенные растения	2		РЭШ

	Голосеменные			
13	Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Лабораторная работа №6 «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений»		1	коллекции
14	Размножение хвойных, цикл развития		1	Интерактивная лаборатория «Точка роста»
	Покрывосеменные (цветковые) растения	2		
15	Общая характеристика Лабораторная работа №7 «Изучение внешнего строения покровосеменных растений»		1	коллекции
16	Цикл развития покровосеменного растения			Интерактивная лаборатория «Точка роста»
	Семейства покровосеменных растений	6		
17	Характерные признаки семейств класса Двудольные и класса Однодольные			РЭШ
18	Лабораторная работа №8 «Изучение признаков представителей семейств Крестоцветные и Розоцветные»		1	коллекции
19	Лабораторная работа №9 «Изучение признаков представителей семейств Мотыльковые и Бобовые»		1	коллекции
20	Лабораторная работа №10 «Изучение признаков представителей семейств Пасленовые и Астровые»		1	коллекции
21	Лабораторная работа №11 «Изучение признаков представителей семейств Лилейные и Злаковые»		1	коллекции
22	Лабораторная работа №12 «Определение видов растений».		1	Коллекции
	Развитие растительного мира на Земле	2		
23	Эволюционное развитие растительного мира на Земле.			РЭШ
24	Этапы развития наземных растений			
	Растения в природных сообществах	2		
25	Растения и среда обитания			
26	Растительные сообщества.			РЭШ
	Растения и человек	4		
27	Культурные растения и их происхождение			РЭШ
28	Растения города, особенность городской флоры			
29	Последствия деятельности человека в экосистемах			

30	Восстановление численности редких видов растений.			
	Грибы.Лишайники..Бактерии			
31	Грибы .Общая характеристика.Лабораторная работа №13. «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов»		1	коллекции
32	Плесневые и паразитические грибы.Лабораторная работа №14 «Изучение строения одноклеточных и многоклеточных плесневых грибов»		1	Интерактивная лаборатория «Точка роста»
33	Лишайники.Лабораторная работа №15 «Изучение строения лишайников»		1	Интерактивная лаборатория «точка роста»
34	Бактерии.Лабораторная работа №16 «Изучение строения бактерий»		1	Интерактивная лаборатория «Точка роста»
	Итого	34	16	

## Содержание учебного предмета по биологии в 8 классе.

### 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 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. Внутривнутриклеточное и пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

#### **Дыхание**

**животных.** Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружное и внутреннее дыхание. 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. Круговое обращение и особенности строения сердца у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

**Выделение у животных.** Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналы 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. Планта (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. 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 кровотока 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 садовых 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.). **Многочлеточные животные. Кишечнополостные.**

Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутривисцеральное пищеварение. 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). Исследование питания гидры и цикла жизни (школьный аквариум).
2. 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 предупреждения 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 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 сокращения 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 двухместных отрядов.

### **Лабораторные и практические работы**

1. Исследование внешнего строения насекомого (например майского жука или других крупных насекомых-вредителей).
2. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций). **Моллюски.** Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процесс жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двусторчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека

а.

### **Лабораторные и практические работы**

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

**Хордовые.** Общая характеристика. Зародышевое 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 жерлицы).
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 (например, перья и пух).
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 Китобразные. 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 отряды 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. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Патриотическое воспитание:**

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российской и советской учёных в развитие мировой биологической науки. **Гражданское воспитание:**

- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

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

- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. **Эстетическое воспитание:**

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

#### **Ценности научного познания:**

- ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности.

### **Формирование культуры здоровья:**

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятных 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;

- умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;

- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

### **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 для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
  - повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
  - готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

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

- освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;

- осознание необходимости формирования новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы о биологических объектах и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития;

- умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;

- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения цели и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;

- осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий;

- уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Универсальные познавательные действия *Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений, процессов);

- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, 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 самостоятель-

овыделенных критериев).

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

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать свое отношение к данному;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыты, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта из изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, 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 учетом 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 надежность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию;
- овладеть системой универсальных познавательных действий и обеспечивать сформированность когнитивных навыков обучающихся.

### **Универсальные коммуникативные действия Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практически 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 исходных позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации особенностей аудитории 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 ее достижению; расп

ределять 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 решений 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).

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- 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 науки 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 животных по тканям и органам 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 постоянно (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 и сознания в математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, 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 учебными лабораторными приборами и оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приемами 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.

### Тематическое планирование, биология 8 класс

№	Содержание	ч	Из них лабораторных, практических работ	Информация об использовании ЭОР(ЦОР), оборудования «точка роста»
	<b>Животный организм</b>	<b>4</b>	1	
1	Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.	1		
2	Общие признаки животных. Отличия животных от растений.	1		
3	Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные.	1		
4	Животная клетка. Ткани животных, их разнообразие. Л. Р. № 1 «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных».	1		Микроскоп, микропрепараты, цифровой микроскоп
	<b>Строение и жизнедеятельность организма животного</b>	<b>12</b>	8	
5	Опора и движение животных. Л. р. № 2 «Ознакомление с органами опоры и движения у животных».	1		Скелеты хордовых (модели)
6	Питание и пищеварение у животных.	1		
7	Питание и пищеварение у животных. Л. р. № 3 «Изучение способов поглощения пищи у животных».	1		РЭШ
8	Дыхание животных. Л. р. № 4 «Изучение способов дыхания у животных».	1		Электронное приложение к учебнику
9	Транспорт веществ у животных.	1		
10	Транспорт веществ у животных. Л. р. № 5 «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных».	1		РЭШ
11	Выделение у животных.	1		
12	Покровы тела у животных. Л. р. № 6 «Изучение покровов тела у животных».	1		Лупы, микроскопы
13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных.	1		
14	Органы чувств, их значение. Л. р. № 7 «Изучение органов чувств у животных».	1		Лупы, микроскопы
15	Поведение животных. Л. р. № 8 «Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб».	1		Электронное приложение
16	Размножение и развитие животных. Л. р. № 9 «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)».	1		Лупы
	<b>Систематические группы животных</b>	<b>40+2</b>	18	
	<b>Основные категории систематики животных.</b>	<b>1</b>		
17	Основные категории систематики животных.	1		
	<b>Одноклеточные животные-Простейшие.</b>	<b>2+1</b>		
18	Строение и жизнедеятельность простейших. Л. р. № 10	1		Микролаборат

	«Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса».			ория
19	Многообразии простейших. Л. р. № 11 «Многообразие простейших (на готовых препаратах)».	1		Микролаборатория
20	Многообразии простейших. Л. р. № 12 «Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др.)».	1		
	<b>Многочелюстные животные. Кишечнополостные.</b>	<b>2+1</b>		
21	Многочелюстные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Л. р. № 13 «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)».	1		Микролаборатория, микропрепараты.
22	Многообразии кишечнополостных. Л. р. № 14 «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)».	1		
23	Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Л. р. № 15 «Изготовление модели пресноводной гидры».	1		
	<b>Плоские, круглые, кольчатые черви.</b>	<b>4</b>		
24	Общая характеристика плоских червей. Л. р. № 16 «Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители».	1		Комплект посуды «Точки роста»
25	Общая характеристика круглых червей.	1		
26	Общая характеристика кольчатых червей. Л. р. № 17 «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате)».	1		Комплект посуды «Точки роста»
27	Многообразии червей. Паразитические плоские и круглые черви. Л. р. № 18 «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах)».	1		Комплект посуды «Точки роста»
	<b>Членистоногие.</b>	<b>5</b>		
28	Членистоногие. Общая характеристика.	1		
29	Ракообразные.	1		
30	Паукообразные.	1		
31	Насекомые. Л. р. № 19 «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей)».	1		Комплект посуды «Точки роста» лупы
32	Отряды насекомых. Л. р. № 20 «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)».	1		Коллекция насекомых
	<b>Моллюски.</b>	<b>2</b>		
33	Моллюски. Общая характеристика. Л. р. № 21 «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.)».	1		Комплект посуды «Точки роста» лупы
34	Многообразии моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.	1		
	<b>Хордовые.</b>	<b>1</b>		
35	Хордовые. Общая характеристика.	1		
	<b>Рыбы.</b>	<b>4</b>		
36	Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Л. р. № 22 «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой)».	1		Комплект посуды «Точки роста» лупы
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Л. р. № 23 «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)».	1		Комплект посуды «Точки роста» лупы
38	Отличия хрящевых рыб от костных рыб.	1		
39	Многообразии рыб, основные систематические группы рыб.	1		

	Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.			
	<b>Земноводные.</b>	<b>3</b>		
40	Земноводные. Общая характеристика.	1		
41	Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных.	1		
42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.	1		
	<b>Пресмыкающиеся.</b>	<b>4</b>		
43	Пресмыкающиеся. Общая характеристика.	1		
44	Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся.	1		
45	Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация.	1		
46	Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.	1		
	<b>Птицы.</b>	<b>5</b>		
47	Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Л. р. № 24 «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)».	1		Комплект посуды «Точки роста» лупы
48	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Л. р. № 25 «Исследование особенностей скелета птиц».	1		Модель скелета птиц
49	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту.	1		
50	Поведение. Размножение и развитие птиц.	1		
51	Многообразие птиц. Экологические группы птиц.	1		
	<b>Млекопитающие.</b>	<b>7</b>		
52	Млекопитающие. Общая характеристика. Л. р. № 26 «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих».	1		
53	Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Л. р. № 27 «Исследование особенностей скелета млекопитающих».	1		Модель скелета млекопитающих
54	Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.	1		
55	Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Насекомоядные и Рукокрылые.	1		
56	Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные.	1		
57	Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы.	1		
58	Значение млекопитающих в природе и жизни человека.	1		
	<b>Развитие животного мира на Земле</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	
59	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции.	1		
60	Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Л. р. № 28 «Исследование ископаемых остатков вымерших животных».	1		Коллекция палеонтологических останков
61	Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных Основные этапы эволюции беспозвоночных.	1		
62	Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.	1		
	<b>Животные в природных сообществах</b>	<b>3</b>		
63	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.	1		
64	Популяции животных, их характеристики. Одиночный и	1		



	групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.			
65	Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.	1		
	<b>Животные и человек</b>	<b>3</b>		
66	Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота).	1		
67	Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека.	1		
68	Город как особая искусственная среда, созданная человеком.	1		
	итога	68	28	

## Содержание учебного предмета по биологии в 9 классе.

### 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. Биология.

### 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. Железы внутренней секреции. Железы 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 1. 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 ротовой 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 1. 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.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

##### **Патриотическое воспитание:**

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. **Гражданское воспитание:**

- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

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

- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. **Эстетическое воспитание:**

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

##### **Ценности научного познания:**

- ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности.

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

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка

на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

- осознание последствий и неприятных 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;
- умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. **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 для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

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

- освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;
- осознание необходимости формирования новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы биологических объектов и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития;
- умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;
- осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и идей действий;
- уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

#### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

##### **Универсальные познавательные действия *Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений, процессов);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, 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 своё данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, 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 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 учителями и сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию;
- овладеть системой универсальных познавательных действий, обеспечивающих формирование когнитивных навыков обучающихся.

#### **Универсальные коммуникативные действия *Общение:***

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практически 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 диалогов и/или дискуссий 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 исходных 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 формирование 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 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).

#### **Предметные результаты обучения биологии в 9 классе.**

- 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 естественнонаучного 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.



**Тематическое планирование по биологии в 9 классе.**

№	Содержание	ч	Л. р.	Информация биспользовани и ЭОР(ЦОР), обо рудование «точкараста»
	<b>Человек-биосоциальный вид.</b>	<b>1</b>		
1	Науки о человеке. Методы изучения организма человека. Место человека в системе органического мира.	1		
	<b>Структура организма человека.</b>	<b>3</b>	3	
2	Строение и химический состав клетки. Л. р. № 1 «Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека».	1		Микроскопы, микролаборатор ия
3	Ткани. Л. р. № 2 «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)».	1		Микроскопы, микропрепара ты
4	Органы и системы органов. Л. р. № 3 «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)».	1		
	<b>Нейрогуморальная регуляция.</b>	<b>9</b>	2	
5	Нервная система человека, её организация и значение.	1		
6	Нейроны, нервы, нервные узлы.	1		Электронное приложение к учебнику.
7	Рефлекс. Рефлекторная дуга.	1		
8	Спинальный мозг, его строение и функции.	1		
9	Головной мозг, его строение и функции. Л. р. № 4 «Изучение головного мозга человека (по муляжам)».	1		Модель головного мозга человека.
10	Большие полушария головного мозга.	1		
11	Безусловные и условные рефлексы	1		
12	Соматическая и вегетативная нервная система. Л. р. № 5 «Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости».	1		Цифровая лаборатория по физиологии «Точки роста»
13	Гуморальная регуляция. Эндокринная система.	1		
	<b>Опора и движение.</b>	<b>5</b>	9	
14	Значение ОДС. Скелет человека. Л. р. № 6 «Изучение строения костей (на муляжах)». Л. р. № 7 «Изучение строения позвонков (на муляжах)».	1		Муляжи костей, позвонков.
15	Кости, их химический состав и строение. Л. р. № 8 «Исследование свойств кости». Л. р. № 9 «Определение гибкости позвоночника».	1		Микролаборат ория
16	Мышечная система. Работа мышц. Л. р. № 10 «Измерение массы и роста своего организма». Л. р. № 11 «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц».	1		Цифровая лаборатория по нейротехноло гии «Точки роста»
17	Нарушения ОДС. Л. р. № 12 «Выявление нарушения осанки». Л. р. № 13 «Определение признаков плоскостопия».	1		Цифровая лаборатория по физиологии «Точки роста»
18	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах ОДС. Л. р. № 14 «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц».	1		
	<b>Внутренняя среда организма.</b>	<b>4</b>	1	
19	Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Л. р. « 15	1		Цифровой микроскоп «Точки роста»,

	«Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).			микроскопы
20	Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.	1		
21	Иммунитет и его виды.	1		
22	Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета.	1		
	<b>Кровообращение.</b>	<b>5</b>	3	
23	Органы кровообращения. Строение и работа сердца.	1		
24	Большой и малый круги кровообращения. Л. р. № 16 «Измерение кровяного давления».	1		Цифровая лаборатория по физиологии «Точки роста»
25	Движение крови по сосудам. Пульс. Л. р. № 17 «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека».	1		Цифровая лаборатория по физиологии «Точки роста»
26	Лимфатическая система. Гигиена ССС.	1		
27	Первая помощь при кровотечениях. Л. р. № 18 «Первая помощь при кровотечениях».	1		
	<b>Дыхание.</b>	<b>5</b>	2	
28	Дыхание и его значение. Органы дыхания.	1		Электронное приложение к учебнику
29	Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Л. р. № 19 «Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	1		Цифровая лаборатория по физиологии «Точки роста»
30	Механизм дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Л. р. № 20 «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания».	1		Цифровая лаборатория по физиологии «Точки роста»
31	Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций.	1		
32	Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.	1		
	<b>Питание и пищеварение.</b>	<b>6</b>	2	
33	Питание и пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции.	1		
34	Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Л. р. № 21 «Исследование действия ферментов слюны на крахмал».	1		Цифровая лаборатория по физиологии «Точки роста»
35	Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Л. р. № 22 «Наблюдение действия желудочного сока на белки».	1		Цифровая лаборатория по физиологии «Точки роста»
36	Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.	1		
37	Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И. П. Павлова.	1		Видеофрагмент
38	Обобщение по теме «Кровеносная, дыхательная и пищеварительная система человека»	1		
	<b>Обмен веществ и превращение энергии.</b>	<b>5</b>	3	
39	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Л. р. № 23 «Исследование состава продуктов питания».	1		Микролаборатория.
40	Витамины и их роль для организма.	1		
41	Сохранение витаминов в пище. Л. р. № 24 «Способы сохранения	1		

	витаминов в пищевых продуктах».			
42	Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья. Л. р. № 25 «Составление меню в зависимости от калорийности пищи».	1		
43	Нарушения обмена веществ.	1		
	<b>Кожа.</b>	<b>4</b>	4	
44	Строение и функции кожи. Л. р. № 26 «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти».	1		Лупы
45	Кожа и её производные. Л. р. № 27 «Определение жирности различных участков кожи лица». Л. р. № 28 «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи».	1		Цифровая лаборатория по физиологии «Точки роста»
46	Закаливание и его роль. Способы закаливания организма.	1		
47	Гигиена кожи. Л. р. № 29 «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви».	1		
	<b>Выделение.</b>	<b>4</b>	2	
48	Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы. Л. р. № 30 «Определение местоположения почек (на муляже)».	1		Муляж человека
49	Микроскопическое строение почки. Образование мочи.	1		РЭШ
50	Регуляция мочеобразования и мочеиспускания.	1		
51	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Л. р. № 31 «Описание мер профилактики болезней почек».	1		
	<b>Размножение и развитие.</b>	<b>3</b>	1	
52	Органы репродукции. Строение и функции.	1		
53	Внутриутробное развитие. Роды. Рост и развитие ребёнка.	1		
54	Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. Л. р. № 32 «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит».	1		
	<b>Органы чувств и сенсорные системы.</b>	<b>5</b>	3	
55	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы.	1		
56	Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Л. р. № 33 «Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)».	1		Муляж глаза и влажный препарат глаза человека.
57	Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения. Л. р. № 34 «Определение остроты зрения у человека».	1		
58	Ухо и слух. Гигиена слуха. Л. р. № 35 «Изучение органа слуха на муляже».	1		Муляж уха человека.
59	Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса.	1		Электронное приложение к учебнику.
	Поведение и психика.	5+2	3	
60	Психика и поведение человека.	1		
61	Высшая нервная деятельность.	1		Видеофрагмент
62	Динамический стереотип.	1		
63	Наследственные и ненаследственные программы поведения.	1		
64	Познавательная деятельность мозга. Л. р. № 36 «Изучение кратковременной памяти». Л. р. № 37 «Определение объёма механической и логической памяти».	1		
65	Типы нервной деятельности. Л. р. № 38 «Оценка сформированности навыков логического мышления».	1		РЭШ
66	Сон, гигиена сна.	1		
	<b>Человек и окружающая среда.</b>	<b>2</b>		
67	Человек и окружающая среда.	1		
68	Человек как часть биосферы.	1		