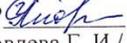


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Васильевская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена на заседании  
ШМО учителей  
МКОУ «Васильевская  
СОШ»  
Протокол № 2  
от 13.09.2024 года  
Руководитель ШМО  
 Ширлина Е. П. /

Принята на  
заседании педсовета  
Протокол №2  
от 13.09.2024 года  
Согласована  
Зам. директора по  
УВР   
/Яковлева Г. И./

Утверждена  
Приказом МКОУ  
«Васильевская СОШ»  
№ 01-71  
от 13.09.2024 года  
Директор школы  
 /Головина И.В./



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
(ID 418948)

**учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)**  
для обучающихся 5 – 9 классов

**Учитель: Кукина С.И.**

д. Васильевка, 2024 г.

## Содержание

1. Аннотация к рабочей программе.....
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета... ..
3. Содержание учебного предмета.....
4. Календарно – тематическое планирование... ..

## Аннотация к рабочей программе

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, ФОП ООО а также федеральной рабочей программы воспитания.

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 (далее – ФГОС ООО-2021);
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС ООО);
- Федеральной образовательной программой основного общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370;
- Постановлением Главного Государственного санитарного врача РФ «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3648-20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» от 28.09.2020года № 28 (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020., регистрационный номер 61573);
- Постановлением Главного Государственного санитарного врача РФ «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» от 29.01.2021года, регистрационный номер 62296;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 21 сентября 2022г. года № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников»;
- Основной образовательной программой ООО МКОУ «Васильевская СОШ», разработанной на основе ФГОС и ФООП;
- Рабочей программы воспитания МКОУ «Васильевская СОШ»;
- Учебного плана основного общего образования МКОУ «Васильевская

СОШ»;

-Положения « О рабочей программе педагога, реализующего ФГОС НОО и ФГОС ООО, ФГОС СОО»;

-Годового календарного учебного графика на 2024 -2025 учебный год.

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе по биологии определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии.

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, 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 организма человека, условиях сохранения его здоровья;

формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма 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 программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеке как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

### **Место в учебном плане**

Общее число часов, отведенных для изучения биологии, составляет 238 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Рабочая программа реализуется на основе УМК созданного под руководством В.В.Пасечника, УМК предметной линии учебников Биология: 5-й класс: базовый уровень: учебник, 5 класс/ Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под ред Пасечника В. В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Биология: 6-й класс: базовый уровень: учебник, 6 класс/ Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В. В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Биология: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В. В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

УМК предметной линии учебников 8класс Д.В.Колесов , Р.Д. Маш, И.Н. Беляев, Г. Г. Швецов, 9класс А.А.Каменский, Е.А. Криксунов , издательство «Дрофа», 2020 г

Программа разработана в соответствии с учебным планом МКОУ «Васильевская СОШ» для уровня основного общего образования с использованием современного оборудования центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста». На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной рабочей программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;

- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе Биология

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

#### **1) гражданского воспитания:**

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

#### **2) патриотического воспитания:**

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

#### **3) духовно-нравственного воспитания:**

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

#### **4) эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

**5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

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

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

#### **6) трудового воспитания:**

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

#### **7) экологического воспитания:**

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

#### **8) ценности научного познания:**

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

#### **9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

## **Познавательные универсальные учебные действия**

### **1) базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **2) базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

### **3) работа с информацией:**

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **1) общение:**

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

#### **2) совместная деятельность:**

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.

## **Регулятивные универсальные учебные 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, эмоциональный интеллект:**

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать 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;  
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**

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения *в 5 классе*:

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 профессий);

приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;

иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты:

растения, животных, грибы, лишайники, бактерии, природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;

приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассмотрении биологических объектов;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 6 классе:**

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навагин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);

выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 7 классе**:

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, бактерии по изображениям;

выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;

проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану, делать выводы на основе сравнения;

описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;

приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;

раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

**В 8 классе** учащиеся получают знания о человеке как о биосоциальном существе, его становлении в процессе антропогенеза и формировании социальной среды. Дается определение систематического положения человека в ряду живых существ, его генетическая связь с животными предками, что позволяет учащимся осознать единство биологических законов, их проявление на разных уровнях организации, понять взаимосвязь строения и функций органов и систем. Знания об особенностях строения и функционирования человеческого организма, полученные в курсе, научно обосновывают необходимость ведения здорового образа жизни. В курсе уделяется большое внимание санитарно-гигиенической службе, охране природной среды, личной гигиене. Включение сведений по психологии позволит более рационально организовать учебную, трудовую, спортивную

деятельность и отдых, легче вписаться в коллектив сверстников и стать личностью.

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;

аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологии, основ безопасности жизнедеятельности, 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 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, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

**В 9 классе** учащиеся получают знания об основных законах жизни на всех уровнях её организации, знакомятся с современными достижениями в области биологии, осознают место человека в биосфере и его ответственность за состояние природы. В курсе также проходятся основы цитологии, генетики, селекции, теория эволюции.

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 5 КЛАСС

### 1. Биология – наука о живой природе

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

Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие разделы). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4–5 профессий). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие науки). 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. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

#### *Лабораторные и практические работы*

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

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

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

#### *Экскурсии или видеоэкскурсии*

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

### 3. Организмы – тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

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

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

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

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

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

Ознакомление с принципами систематики организмов.

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 другие природные сообщества).

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.

Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

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

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

#### ***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

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

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 Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности.

### ***Практические работы.***

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

## **6 КЛАСС**

### **1. Растительный организм**

Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

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

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

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

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

### ***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

### **2. Строение и многообразие покрытосеменных растений**

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. 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.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

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

Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.

Изучение микропрепарата клеток корня.

Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).

Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

## **3. Жизнедеятельность растительного организма**

### **Обмен веществ у растений**

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения.

### **Питание растения.**

Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

### **Дыхание растения.**

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как

орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

### **Транспорт веществ в растении.**

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. Выделение у растений. Листопад.

### **Рост и развитие растения.**

Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

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.

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих родителей.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

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

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

Определение условий прорастания семян.

## **7 КЛАСС**

### **1. Систематические группы растений**

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

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

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

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

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

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

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий, при этом возможно изучать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе). Характерные признаки

семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

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

Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).

Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.

Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

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

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

### ***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

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

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

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

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

## **4. Растения и человек**

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

#### ***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

#### **5. Грибы. Лишайники. Бактерии**

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).

Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие).

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). 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.***

Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.

Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

#### **Содержание курса Биология 8 класс**

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

Человек как часть живой природы, место человека в системе

органического мира. Черты сходства человека и животных. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян. Человек разумный. Биологические и социальные факторы антропосоциогенеза. Этапы и факторы становления человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Лабораторная работа: Выявление особенностей строения клеток разных тканей

## **Раздел 2. Физиологические системы органов человека.**

**(60 часов).**

### **Регуляторные системы – нервная и эндокринная**

Гуморальная регуляция. Понятие о регуляции. Нервная, гуморальная и нейрогуморальная регуляция. Гуморальная регуляция. Железы внутренней секреции. Состав эндокринного аппарата. Гормоны и их роль в обменных процессах. Демонстрация схем строения эндокринных желез; строения, биологической активности и точек приложения гормонов; фотографий больных с различными нарушениями функции эндокринных желез. Нервная регуляция. Значение нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Вегетативная и соматическая части нервной системы. Рефлекс; проведение нервного импульса. Строение и функции спинного мозга, отделов головного мозга. Большие полушария головного мозга. Кора больших полушарий. Значение коры больших полушарий и ее связи с другими отделами мозга.

Лабораторные и практические работы. «Изучение головного мозга человека (по муляжам)».

### **Сенсорные системы**

Органы чувств (анализаторы), их строение, функции. Строение, функции и гигиена органов зрения. Строение и функции органов слуха. Предупреждение нарушений слуха. Органы осязания, вкуса, обоняния. Гигиена органов чувств. Мышечное и кожное чувство. Зрительный анализатор и особенности его строения. Близорукость, дальнозоркость, их коррекция и профилактика. Слуховой анализатор, строение и функционирование. Вестибулярный аппарат и его тренировка. Осязание, обоняние, вкус. Роль коры головного мозга в ориентации человека в мире запахов, звуков и ощущений. Лабораторные работы. «Изучение строения и работы органа зрения»

### **Опорно-двигательная система**

Скелет человека, его отделы: осевой скелет, скелет поясов конечностей, скелет свободных конечностей. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Состав и строение костей: трубчатые и губчатые кости. Классификация костей. Рост костей.

Возрастные изменения в строении костей. Типы соединения костей. Заболевания опорно-двигательной системы и их профилактика. Мышечная система. Строение и развитие мышц. Основные группы мышц, их функции. Работа мышц; \*статическая и динамическая нагрузка. Роль нервной системы в регуляции работы мышц. Утомление мышц, роль активного отдыха в восстановлении активности мышечной ткани. Значение физической культуры и режим труда в правильном формировании опорно-двигательного аппарата.

Лабораторные и практические работы «Выявление особенностей строения позвонков»,

«Изучение внешнего строения костей»,

«Выявление плоскостопия нарушений осанки»

### **Внутренняя среда организма**

Понятия «внутренняя среда» и «гомеостаз». Тканевая жидкость. Кровь, ее состав и значение в обеспечении жизнедеятельности организма. Клеточные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма крови. Свертывание крови. Группы крови. Лимфа. Иммуитет. Аллергия. Инфекционные заболевания. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. Переливание крови. Донорство. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова в области иммунитета. Лабораторные и практические работы.

«Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки.»,

### **Сердечно-сосудистая и лимфатическая система.**

Сердце, его строение и регуляция деятельности, большой и малый круги кровообращения. Сердечный цикл. Строение венозных и артериальных сосудов. Лимфообращение. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Регуляция давления. Пульс. Заболевания органов кровообращения, их предупреждение.

Лабораторные и практические работы. «Измерение кровяного давления с помощью автоматического прибора»,

«Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений до и после физической нагрузки.»

**Дыхательная система** . Потребность организма человека в кислороде воздуха. Органы дыхания, их строение. Дыхательные движения. Газообмен в легких, тканях; перенос газов эритроцитами и плазмой крови. Регуляция дыхания. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания. Инфекционные заболевания. Голосовой аппарат.

Практическая работа. «Определение частоты дыхания и его связь с пульсом»

### **Пищеварительная система**

Питательные вещества и пищевые продукты. Потребность человека в пище и питательных веществах. Пищеварение. Строение и функции органов пищеварения. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная

железа. Этапы процессов пищеварения. Исследования И. П. Павлова в области пищеварения.

Лабораторные и практические работы.

«Воздействие желудочного сока на белки, слюны на крахмал (виртуальная работа)».

«Изучение внешнего строения зубов»

### **Обмен веществ**

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмен, их взаимосвязь. Обмен воды, минеральных веществ, белков, жиров и углеводов и его регуляция. Нормы и режим питания. Рациональное питание. Витамины. Их роль в обмене веществ. Гиповитаминоз. Гипервитаминоз.

### **Покровы тела**

Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Гигиенические требования к одежде, обуви. Уход за кожей, волосами и ногтями. Заболевания кожи и их предупреждение.

### **Мочевыделительная система**

Конечные продукты обмена веществ. Органы выделения. Почки, их строение и функции. Образование мочи. Роль кожи в выделении из организма продуктов обмена веществ. Заболевания органов мочевого выделения и их предупреждение. Демонстрация модели почек.

**Репродуктивная система. Индивидуальное развитие организма человека.**

Система органов размножения; строение и гигиена. Инфекции, передающиеся половым путем. ВИЧ. Профилактика СПИДа. Оплодотворение. Внутриутробное развитие, роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. Планирование семьи. Наследственные заболевания. Медико-генетическое консультирование. Влияние на организм ребенка курения, алкоголя, наркотиков. Этапы онтогенеза человека. Критические периоды онтогенеза

### **Поведение и психика человека**

Рефлекс — основа нервной деятельности. Исследования И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского, П. К. Анохина. Виды рефлексов. Формы поведения. Особенности высшей нервной деятельности и поведения человека. Понятие о сигнальных системах. Познавательные процессы. Внимание. Торможение. Типы нервной системы. Речь. Мышление. Сознание. Биологические ритмы. Сон, его значение и гигиена. Гигиена умственного труда. Память. Эмоции и чувства. Особенности психики человека. Темперамент и характер. Способности и одаренность. Межличностные отношения. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека.

## **Человек и его здоровье**

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

Лабораторные и практические работы.

«Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений.»

## **Содержание учебного предмета Биология 9 класс**

### **Биология как наука.**

Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биологические науки. Роль биологии в формировании естественно-научной картины мира. Основные признаки живого. Уровни организации живой природы. Живые природные объекты как система. Классификация живых природных объектов.

### **Клетка.**

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

Лабораторная работа №1 «Изучение строения клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах»

### **Организм.**

Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности химического состава организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. Обмен веществ и превращения энергии – признак живых организмов. Питание, дыхание, транспорт веществ, удаление продуктов обмена, координация и регуляция функций, движение и опора у растений и животных. Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Приспособленность организмов к условиям среды.

## Лабораторная работа №2 «Выявление изменчивости»

### **Вид.**

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

## Лабораторная работа №3 «Выявление у организмов приспособлений к среде обитания»

### **Экосистемы.**

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

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата		Характеристика основных видов деятельности учащихся	Использование оборудования центра «Точка роста»	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	по плану	фактическая			
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1			<p><b>Ознакомление</b> с объектами изучения биологии, её разделами.</p> <p><b>Применение</b> биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.</p> <p><b>Раскрытие</b> роли биологии в практической деятельности людей, значе-</p>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863cca60">https://m.edsoo.ru/863cca60</a>
2	Биология - система наук о живой природе	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccc0e">https://m.edsoo.ru/863ccc0e</a>
4	Источники биологических знаний	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccf56">https://m.edsoo.ru/863ccf56</a>
5	Научные методы изучения	1					Библиотека

	живой природы				<p>ния различных организмов в жизни человека.</p> <p><b>Обсуждение</b> признаков живого.</p> <p><b>Сравнение</b> объектов живой и неживой природы.</p> <p><b>Ознакомление</b> с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете.</p> <p><b>Обоснование</b> правил поведения в природе</p>		<p>ЦОК</p> <p><a href="https://m.edso.ru/863cd0c8">https://m.edso.ru/863cd0c8</a></p>
6	Методы изучения живой природы: измерение	1			<p><b>Ознакомление</b> с методами биологической науки:</p> <p>наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание.</p> <p><b>Ознакомление</b> с правилами работы с увеличительными приборами.</p> <p><b>Проведение</b> элементарных</p>		<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edso.ru/863cca60">https://m.edso.ru/863cca60</a></p>
7	<p>Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент.</p> <p>Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в</p>	1			<p>Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edso.ru/863ccc0e">https://m.edso.ru/863ccc0e</a></p>	

	школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»				экспериментов и наблюдений на примерах растений (гелиотропизм и геотропизм) и одноклеточных животных (фототаксис и хемотаксис) и др. с <b>описанием</b> целей, <b>выдвижением</b> гипотез (предположений), <b>получения</b> новых фактов. <b>Описание</b> и <b>интерпретация</b> данных с целью обоснования выводов		
8	Методы изучения живой природы: описание. Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»	1				Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccc0e">https://m.edso.ru/863ccc0e</a>
9	Понятие об организме	1			<b>Установление</b> взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccf56">https://m.edso.ru/863ccf56</a>
10	Увеличительные приборы для исследований	1			клеток и тканей, органов и систем органов.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863cd0c8">https://m.edso.ru/863cd0c8</a>
11	Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток	1			<b>Аргументирование</b> доводов о клетке как	Оборудование «Точка роста» .Цифровой	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso">https://m.edso</a>

	кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»				единице строения и жизнедеятельности организмов. <b>Выявление</b>	микроскоп	<a href="https://m.edso.ru/863cca60">o.ru/863cca60</a>
12	Жизнедеятельность организмов	1			сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их <b>сравнение. Обоснование</b>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccc0e">https://m.edso.ru/863ccc0e</a>
13	Свойства живых организмов. Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»	1			роли раздражимости клеток. <b>Сравнение</b> свойств организмов: движения, размножения, развития. <b>Анализ</b> причин разнообразия организмов. <b>Классифицирование</b> организмов. <b>Выявление</b>	Оборудование «Точка роста».	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccc0e">https://m.edso.ru/863ccc0e</a>
14	Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»	1			существенных признаков вирусов: паразитизм, большая		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccf56">https://m.edso.ru/863ccf56</a>

					репродуктивна я способность, изменчивость. <b>Исследование и сравнение</b> растительных, животных клеток и тканей		
15	Многообразие и значение растений	1			<p><b>раскрытие</b> сущности терминов: среда жизни, факторы среды.</p> <p><b>Выявление</b> существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воз- душной, почвенной, организменной.</p> <p><b>Установление</b> взаимосвязей между распространен ием организмов в разных средах обитания и приспособлен- ностью к ним.</p> <p><b>Объяснение</b> появления приспособле- ний к среде обитания:</p>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863cd0c8">https://m.edso.ru/863cd0c8</a>
16	Многообразие и значение животных	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863cca60">https://m.edso.ru/863cca60</a>
17	Многообразие и значение грибов	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccc0e">https://m.edso.ru/863ccc0e</a>
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccc0e">https://m.edso.ru/863ccc0e</a>
19	Среды обитания организмов	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccf56">https://m.edso.ru/863ccf56</a>
20	Водная среда обитания организмов	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863cd0c8">https://m.edso.ru/863cd0c8</a>

21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1			обтекаемая форма тела, наличие чешуи и плавников у рыб, крепкий крючковидный клюв и острые, загнутые когти у хищных птиц и др. <b>Сравнение</b> внешнего вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям		
22	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1				Оборудование «Точка роста». Датчик pH	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863cca60">https://m.edso.ru/863cca60</a>
23	Организмы как среда обитания	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccc0e">https://m.edso.ru/863ccc0e</a>
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1			<b>Раскрытие</b> сущности терминов: природное и искусственное		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccc0e">https://m.edso.ru/863ccc0e</a>
25	Понятие о природном	1					Библиотека

	сообществе.				сообщество, цепи и сети питания. <b>Анализ</b> групп организмов в природных сообществах: производители, потребители, разрушители органических веществ. <b>Выявление</b> существенных признаков природных сообществ организмов (лес, пруд, озеро и т. д.). <b>Анализ</b> искусственного и природного сообществ, <b>выявление</b> их отличительных признаков.		ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccf56">https://m.edso.ru/863ccf56</a>
26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863cd0c8">https://m.edso.ru/863cd0c8</a>
27	Пищевые связи в природных сообществах	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863cca60">https://m.edso.ru/863cca60</a>
28	Разнообразие природных сообществ	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccc0e">https://m.edso.ru/863ccc0e</a>
29	Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»	1				Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccc0e">https://m.edso.ru/863ccc0e</a>
30	Природные зоны Земли, их	1			<b>Анализ</b> и		Библиотека

	обитатели				<p><b>оценивание</b> влияния хозяйственной деятельности людей на природу.</p> <p><b>Аргументирование</b> введения рационального природопользования и применение безотходных технологий (утилизация отходов производства и бытового мусора).</p> <p><b>Определение</b> роли человека в природе, зависимости его здоровья от состояния окружающей среды.</p> <p><b>Обоснование</b> правил поведения человека в природе</p>		ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccf56">https://m.edso.ru/863ccf56</a>
31	Влияние человека на живую природу	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863cd0c8">https://m.edso.ru/863cd0c8</a>	
32	Глобальные экологические проблемы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863ccf56">https://m.edso.ru/863ccf56</a>	
33	Пути сохранения биологического разнообразия	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/863cd0c8">https://m.edso.ru/863cd0c8</a>	
34	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе	1					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34					

## 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата		Характеристика основных видов деятельности учащихся	Использование оборудования центра «Точка роста	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	По плану	Факт.			
1	Ботаника – наука о растениях	1			<b>Раскрытие</b> сущности понятия ботаники как науки о растениях. <b>Применение</b> биологических терминов и понятий: растительная клетка, ткань, органы растений, система органов растения, корень, побег, почка, лист и др. <b>Выявление</b> общих признаков растений.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a>
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0c82">https://m.edsoo.ru/863d0c82</a>
3	Споровые и семенные растения	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0de0">https://m.edsoo.ru/863d0de0</a>
4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>

					<p><b>Выполнение</b> практических и  лабора- торных  работ с микроскопом с  гото- выми и  временными  микропрепара-  тами.</p> <p><b>Сравнение</b> растительных  тканей и  органов  растений  между собой</p> <p><b>Применение</b> биологических  терми- нов и  понятий: побег,  лист, корень,  растительный  организм,  минераль- ное  питание,  фотосинтез.</p> <p><b>Исследовани</b> <b>е</b> на живых  объектах или  на гербарных  образцах  внешне- го  строения  растений, <b>описание их</b></p>	
--	--	--	--	--	---	--

5	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	1		<p>органов: корней, стеблей, листьев, побегов.</p> <p><b>Описание</b> процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, фотосинтеза.</p> <p><b>Исследование</b> с помощью светового микроскопа строения корневых волосков, внутреннего строения листа.</p> <p><b>Выявление</b> причинно-следственных связей между строением и функция-ми тканей, строением органов растений и их жизнедеятельностью.</p>	Оборудование «Точка роста».Цифро-вой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a>
---	--	---	--	---	--	--

					<p><b>Объяснение</b> значения фотосинтеза в природе и в жизни человека.</p> <p><b>Обоснование</b> необходимости рационального землепользования</p>		
6	Жизнедеятельность клетки	1			<p><b>Объяснение</b> сущности процессов: оплодотворение у цветковых растений, развитие и размножение.</p> <p><b>Описание</b> приспособленности растений к опылению: длинные тычинки, много мелкой сухой пыльцы и др. (опыление ветром), наличие нектарников, яркая окраска цветка (опыление</p>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0c82">https://m.edsoo.ru/863d0c82</a>
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0de0">https://m.edsoo.ru/863d0de0</a>
8	Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>

					<p>насекомыми).</p> <p><b>Сравнение</b> семян двудольных и одно-дольных растений.</p> <p><b>Классифициро- вание</b> плодов.</p> <p><b>Объяснение</b> роли распространения плодов и семян в природе.</p> <p><b>Овладение</b> приёмами вегетативного размножения растений</p> <p><b>Описание и сравнение</b> жизненных форм растений.</p> <p><b>Объяснение</b> влияния факторов внеш- ней среды на рост и развитие расте- ний.</p> <p><b>Наблюдение</b> за прорастанием семян и развитием проростка, <b>формулиро-</b></p>	
--	--	--	--	--	--	--

					вание выводов		
9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a>
10	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучение микропрепарата клеток корня»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0c82">https://m.edsoo.ru/863d0c82</a>
11	Видоизменение корней	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0de0">https://m.edsoo.ru/863d0de0</a>

12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a>
13	Строение стебля. Лабораторная работа	1				Оборудование «Точка	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>

	«Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»						<a href="#">/863d0c82</a>
14	Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».	1				роста».Цифро-вой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0de0">https://m.edsoo.ru/863d0de0</a>
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>
16	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»	1				Оборудование «Точка роста».Цифро-вой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a>
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1			<b>Обоснование причин транспорта веществ в растении.</b>	Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0c82">https://m.edsoo.ru/863d0c82</a>
18	Плоды	1			<b>Исследование и анализ поперечного</b>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0de0">https://m.edsoo.ru/863d0de0</a>
19	Распространение плодов и семян в природе	1			спиля ствола растений.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>
20	Обмен веществ у растений	1			<b>Овладение приёмами работы с био-</b>		Библиотека ЦОК

					логической информацией и её преобразовани е		<a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a>
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0c82">https://m.edsoo.ru/863d0c82</a>
22	Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0de0">https://m.edsoo.ru/863d0de0</a>
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>
24	Дыхание корня. Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a>
25	Лист и стебель как органы дыхания	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0c82">https://m.edsoo.ru/863d0c82</a>
26	Транспорт веществ в растении. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1					Оборудование «Точка роста».Цифро-вой микроскоп Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0de0">https://m.edsoo.ru/863d0de0</a>
27	Выделение у растений. Листопад	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>
28	Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести	1					Оборудование «Точка роста».Датчик PH Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a>

	семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»						
29	Рост и развитие растения. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»	1				Оборудование «Точка роста».Цифро-вой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0c82">https://m.edsoo.ru/863d0c82</a>
30	Размножение растений и его значение	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0de0">https://m.edsoo.ru/863d0de0</a>
31	Опыление. Двойное оплодотворение	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0fde">https://m.edsoo.ru/863d0fde</a>
32	Образование плодов и семян	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0af2">https://m.edsoo.ru/863d0af2</a>
33	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d0c82">https://m.edsoo.ru/863d0c82</a>

	другие растения)»						
34	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма	1					

## 7 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество во часов	Дата		Характеристи ка основных видов деятельности учащихся	Использование оборудования центра «Точка роста	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	По пла -ну	Фак -ти -чес -кая			
1	Многообразие организмов и их классификация	1			<b>Классифицирование</b> основных категорий систематики растений: низшие, высшие споровые, высшие семенные. <b>Применение</b> биологических терминов и понятий: микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, низшие и высшие,	Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4314">https://m.edsoo.ru/863d4314</a>
2	Систематика растений	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d449a">https://m.edsoo.ru/863d449a</a>
3	Низшие растения. Общая характеристика водорослей. Лабораторная работа «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»	1					Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп

				<p>споровые и семенные растения.</p> <p><b>Выявление</b> существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Паслёновые и др.).</p>		
4	<p>Низшие растения. Зеленые водоросли. Практическая работа «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»</p>	1		<p><b>Установление</b> взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью.</p>	<p>Оборудование «Точка роста». Цифровой микроскоп</p>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/863d4832">https://m.edsoo.ru/863d4832</a></p>
5	<p>Низшие растения. Бурые и красные</p>	1		<p><b>Определение</b> семейств и их</p>		<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/863">https://m.edsoo.ru/863</a></p>

	водоросли				отличительных признаков по схемам, описаниям и изображениям. <b>Исследование</b> видовой принадлежности покрытосеменных растений (определитель растений).		<a href="#">d499a</a>
6	Высшие споровые растения	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a>
7	Общая характеристика и строение мхов. Практическая работа «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»	1				Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4b02">https://m.edsoo.ru/863d4b02</a>
8	Цикл развития мхов. Роль мхов в природе и деятельности человека	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4e5e">https://m.edsoo.ru/863d4e5e</a>
9	Общая характеристика папоротникообразных	1			<b>Выявление</b> существенных признаков растений отделов: Зелёные водоросли, Моховидные, Папоротнико-видные, Хвощевидные, Плауновидные, Голосеменные, Покрытосемен		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a>
10	Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Практическая работа «Изучение внешнего строения	1				Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d512e">https://m.edsoo.ru/863d512e</a>

	папоротника или хвоща»				ные. <b>Описание</b> многообразия мхов, папоротникообразных, голосеменных. <b>Выявление</b> особенностей размножения и циклов		
11	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека	1			развития у водорослей, мхов, папоротникообразных, голосеменных растений. <b>Обоснование</b> роли водорослей, мхов, папоротников, хвощей, плаунов, голосеменных, покрытосеменных растений в природе и жизни человека. <b>Выделение</b> существенных признаков строения и жизнедеятель-		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5282">https://m.edsoo.ru/863d5282</a>
12	Общая характеристика хвойных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»	1				Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d55a2">https://m.edsoo.ru/863d55a2</a>

				ности бактерий, грибов, лишайников. <b>Выполнение</b> практических и лабораторных работ по систематике растений, микологии и микробиологии и, работа с микроскопом с постоянными и временными микропрепаратами		
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека	1		<b>Объяснение</b> общности происхождения и эволюции систематических групп растений на примере сопоставления биологических растительных объектов. <b>Выявление</b> примеров и <b>раскрытие</b>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5714">https://m.edsoo.ru/863d5714</a>
14	Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. Практическая работа «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	1			Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5868">https://m.edsoo.ru/863d5868</a>
15	Классификация и	1				Библиотека ЦОК

	цикл развития покрытосеменных растений				сущности возникновения приспособленности организмов к среде обитания		<a href="https://m.edsoo.ru/863d5a02">https://m.edsoo.ru/863d5a02</a>
16	Семейства класса двудольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»	1			<b>Описание и обоснование</b> процесса развития растительного мира на Земле и основных его этапов	Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>
17	Семейства класса двудольные Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на	1			<b>Объяснение</b> сущности экологических факторов: абиотических, биотических и антропогенных и их влияния на организмы. <b>Определение</b> структуры экосистемы. <b>Установление</b> взаимосвязи	Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>

	гербарных и натуральных образцах»				организмов в пищевых цепях, составление схем пищевых цепей и сетей в экосистеме.		
18	Характерные признаки семейств класса однодольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»	1			<b>Определение</b> черт приспособленности растений к среде обитания, значения экологических факторов для растений. <b>Объяснение</b> причин смены экосистем. <b>Сравнение</b> биоценозов и агроценозов.	Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5b88">https://m.edsoo.ru/863d5b88</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5dae">https://m.edsoo.ru/863d5dae</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d5f20">https://m.edsoo.ru/863d5f20</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d607e">https://m.edsoo.ru/863d607e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d61e6">https://m.edsoo.ru/863d61e6</a>
19	Культурные представители семейств покрытосеменных, их использование человеком	1			<b>Формулирование</b> выводов о причинах неустойчивости и агроценозов. <b>Обоснование</b> необходимости чередования агроэкосистем.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d634e">https://m.edsoo.ru/863d634e</a>
20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле	1			<b>Описание</b> растений		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d651a">https://m.edsoo.ru/863d651a</a>

21	Этапы развития наземных растений основных систематических групп	1			экосистем своей местности, сезонных изменений в жизни		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d668c">https://m.edsoo.ru/863d668c</a>
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы	1			растительных сообществ и их смены		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d67ea">https://m.edsoo.ru/863d67ea</a>
23	Растительные сообщества	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a>
24	Структура растительного сообщества	1			<b>Объяснение</b> роли и значения культурных растений в жизни человека.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a>
25	Культурные растения и их происхождение. Культурные растения сельскохозяйственных угодий	1			<b>Выявление</b> черт приспособленности дикорастущих растений к жизни в экосистеме города.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6cc2">https://m.edsoo.ru/863d6cc2</a>
26	Растения города. Декоративное цветоводство	1			<b>Объяснение</b> причин и описание мер охраны		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6e2a">https://m.edsoo.ru/863d6e2a</a>

					растительного мира Земли. <b>Описание</b> современных экологических проблем, их влияния на собственную жизнь и жизнь окружающих людей		
27	Охрана растительного мира	1			<b>Выявление</b> отличительных признаков царства		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6f88">https://m.edsoo.ru/863d6f88</a>
28	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Лабораторная работа «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»	1			Грибы. <b>Описание</b> строения и жизнедеятельности одноклеточных, многоклеточных грибов. <b>Установление</b> взаимосвязи между особенностями строения шляпочных грибов и процессами жизнедеятельности.	Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>
29	Роль бактерий в природе и жизни человека	1			<b>Определение</b>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>

					роли грибов в природе, жизни человека. <b>Аргументирование</b> мер профилактики заболеваний, вызываемых грибами.		
30	Грибы. Общая характеристика	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>
31	Шляпочные грибы. Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>
32	Плесневые и дрожжи. Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл)»	1			<b>Описание</b> симбиотических взаимоотношений грибов и водорослей в лишайнике. <b>Выявление</b> отличительных признаков царства	Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a>

	плесневых грибов»				Бактерии.		
33	Грибы -паразиты растений, животных и человека	1			<b>Описание</b> строения, жизнедеятельности и многообразия бактерий.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a>
34	Лишайники - комплексные организмы. Практическая работа «Изучение строения лишайников»	1			<b>Описание</b> мер профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. <b>Проведение</b> наблюдений и экспериментов за грибами, лишайниками и бактериями.	Оборудование «Точка роста».Цифровой микроскоп	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7460">https://m.edsoo.ru/863d7460</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0				

### Календарно-тематическое планирование по биологии 8 класс

№ п / п	Тема урока	Кол. ча- сов	Характерис- тика основных видов деятель- ности учащихся	Дата		Электрон- ный образова- тельный ресурс	Использование оборудования «Точка роста»
				план	фа кт		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Место человека в системе органического мира( бчасов)</b>							
1	Науки, изучающие организм человека	1	<b>Раскрытие</b> сущности наук о человеке (анатомии, физиологии, гигиены, антропологии, психологии и др.).			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
2	Систематическое положение человека	1	<b>Обсуждение</b> методов исследования организма человека.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
3	Эволюция человека	1	<b>Объяснение</b> положения человека в			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
4	Общий обзор организма человека	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	

			<p>системе органического мира (вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство).</p> <p><b>Выявление</b> черт сходства человека с млекопитающими, сходства и отличия с приматами.</p>				
5	<p>Ткани <b>Лабораторная работа №1</b></p> <p><b>Выявление особенностей строения клеток разных тканей</b></p>	1	<p><b>Обоснование</b> происхождения человека от животных.</p> <p><b>Объяснение</b> приспособленности человека к различным экологическим факторам (человеческие расы).</p> <p><b>Описание</b> биологических и соци-</p>			<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a></p>	<p>Микроскоп цифровой, микропрепараты, лабораторное оборудование, микропрепараты тканей</p>
6.	<p>Контрольная работа «Место человека в системе органического мира»</p>	1	<p>Описание биологических и соци-</p>			<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a></p>	

			альных факторов антропогенеза, этапов и факторов становления человека				
<b>Раздел 2. Физиологические системы органов человека (60 часов)</b>							
<b>Регуляторные системы – нервная и эндокринная(9 часов)</b>							
7	Регуляция функций человека	1	<b>Объяснение</b> рефлекторного принципа работы нервной системы; организации головного и спинного мозга, их функций; отличительных признаков вегетативного и соматического отделов нервной системы. <b>Сравнение</b>			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
8	Строение и функции нервной системы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
9	Строение и функции спинного мозга	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
10	Вегетативная система	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	Цифровая лаборатория по физиологии датчик артериального давления

			безусловных и условных рефлексов.				(пульса)
11	Строение и функции головного мозга	1	<b>Исследование</b> отделов головного мозга, больших полушарий человека (по муляжам).			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
12	Строение и функции головного мозга	1	<b>Обсуждение</b> нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
13	Нарушения в работе нервной системы	1	<b>Классифицирование</b> желёз в организме человека на железы внутренней			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
14	Строение и функции желёз внутренней секреции	1	(эндокринные), внешней и смешанной секреции.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
15	Нарушение работы эндокринной системы и их предупреждение	1	<b>Определение</b> отличий желёз			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	

			внутренней и внешней секреции. <b>Описание</b> эндокринных заболеваний. <b>Выявление</b> причин нарушений в работе нервной системы и эндокринных желёз				
<b>Сенсорные системы ( 6 часов)</b>							
16	Строение сенсорных систем (анализаторов) и их значение	1	<b>Описание</b> органов чувств и <b>объяснение</b> их значения. <b>Объяснение</b>			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
17	Зрительный анализатор. Строение глаза <b>Лабораторные работы.№2</b> <b>«Изучение строения и работы органа зрения»</b>	1	путей передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток коры больших полушарий. <b>Исследование</b> строения			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
18	Восприятие зрительной информации. Нарушения работы органов зрения и их предупреждение.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	

			глаза и уха на муляжах. <b>Определен</b>			<u>с</u>	
19	Слуховой анализатор. Строение и работа органа слуха.	1	<b>ие</b> остроты зрения и слуха(у школьников) и <b>обсуждение</b> полученных результатов. <b>Описание</b> органов равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. <b>Анализ и оценивание</b> влияния факторов риска на здоровье человека (яркое освещение, сильный шум и др.)			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8">https://m.edsoo.ru/7f41aa8</a> <u>с</u>	
20	Орган равновесия. Нарушения работы органов слуха и равновесия и их предупреждение.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8">https://m.edsoo.ru/7f41aa8</a>	

						<a href="#">с</a>	
21	Кожно-мышечная чувствительность. Обонятельный и вкусовой анализаторы.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> <a href="#">с</a>	
<b>Опорно-двигательная система ( 5 часов)</b>							
22	Строение и функции скелета человека	<b>1</b>	<b>Объяснение</b> значения опорно-двигательного аппарата. <b>Исследование</b> состава и свойств костей (на муляжах).			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> <a href="#">с</a>	Работа с муляжом «Скелет человека» , лабораторное оборудование для проведения опытов. Электронные
			<b>Выявление</b> отличительных признаков в			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> <a href="#">с</a>	таблицы и плакаты
23	Строение и функции скелета человека	<b>1</b>	строении костной и мышечной тканей. <b>Классифицирование</b>			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a> <a href="#">с</a>	
24	Строение костей. Соединения костей.	<b>1</b>	<b>цирование</b> типов костей			Библиотека ЦОК	

		<p>и их соединений.</p> <p><b>Описание</b> отделов скелета человека, их значения, особенностей строения и функций скелетных мышц.</p> <p><b>Выявление</b> отличительных признаков скелета человека, связанных с прямохождением и трудовой деятельностью, от скелета приматов.</p> <p><b>Исследование</b> гибкости позвоночника, влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц,</p> <p><b>обсужде-</b></p>		<p><a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a></p>	
--	--	---	--	--	--

			<p><b>ние</b> полученных результатов.  <b>Аргументирование</b> основных принципов рациональной организации труда и отдыха.</p>			
25	Строение и функции мышц.	<b>1</b>	<p><b>Оценивание</b> влияния факторов риска на здоровье человека.  <b>Описание</b> и использование приёмов оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы.  <b>Выявление</b> признаков плоскостопия и нарушения осанки,</p>			<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a></p> <p>Микроскоп цифровой, микропрепараты мышечной ткани.  Электронные таблицы</p>
26	Нарушения и гигиена опорно-двигательной системы	<b>1</b>	<p><b>Выявление</b> признаков нарушения осанки,</p>			<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a></p> <p>Работа с муляжом «Скелет человека»  Электронные таблицы и плакаты</p>

			<b>обсуждение</b> полученных результатов				
<b>Внутренняя среда организма( 4 часа)</b>							
27	Состав и функции внутренней среды организма. Кровь и её функции.	<b>1</b>	<b>Описание</b> внутренней среды человека.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
28	Форменные элементы крови	<b>1</b>	<b>Сравнение</b> форменных элементов крови. <b>Исследован</b> <b>ие</b> клеток крови на готовых препаратах.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
29	Виды иммунитета. Нарушения иммунитета.	<b>1</b>	<b>Установле</b> <b>ние</b> взаимосвязи между строением форменных элементов крови и выполняе- мыми функциями.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
30	Свёртывание крови. Группы крови.	<b>1</b>	<b>Описание</b> групп крови.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	

		<p><b>Объяснение</b> принципов перелива- ния крови, механизмов свёртывания крови.</p> <p><b>Обоснова- ние</b> значения донорства.</p> <p><b>Описание</b> факторов риска на здоровье человека при заболевания х крови (малокровие и др.).</p> <p><b>Классифиц ирование</b> видов иммунитета, <b>объяснение</b> его значения в жизни человека.</p> <p><b>Обоснова- ние</b> необходимос ти соблю- дения мер профиллак- тики</p>				
--	--	--	--	--	--	--

			инфекционных заболеваний. <b>Обсуждение</b> роли вакцин и лечебных сывороток для сохранения здоровья человека				
<b>Сердечно-сосудистая и лимфатическая система. (4 часа)</b>							
31	Строение и работа сердца.	<b>1</b>	<b>Описание</b> органов кровообращения.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
32	Регуляция работы сердца	<b>1</b>	<b>Сравнение</b> особенностей строения и роли сосудов, кругов кровообращения.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
33	Движение крови и лимфы в организме	<b>1</b>	<b>Объяснение</b> причин движения крови и лимфы по сосудам, изменения скорости кровотока в			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС)
34	Гигиена сердечно-сосудистой системы и первая помощь при кровотечениях.	<b>1</b>	кровообращения.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	Цифровая лаборатория по физиологии (артериальное давление)

		<p>кругах крово- обращения. <b>Измерение</b> кровяного давления, <b>обсужде- ние</b> результатов исследования . <b>Подсчёт</b> пульса и числа сердечных сокращений у человека в покое и после дозирован- ных физических нагрузок, <b>обсужде- ние</b> результатов ис- следования. <b>Объясне- ние</b> нейрогумора льной ре- гуляции работы сердца и сосудов в организме</p>				
--	--	---	--	--	--	--

			<p>человека.</p> <p><b>Обоснова- ние</b> необходимос- ти соблю- дения мер профилактик и сердечно- сосудистых болезней.</p> <p><b>Описание и использова- ние</b> приёмов оказания первой помощи при крово- течениях</p>				
<b>Дыхательная система.(3 часа)</b>							
35	Строение органов дыхания	<b>1</b>	<p><b>Объясне- ние</b> сущности процесса ды- хания.</p> <p><b>Установле- ние</b> взаимосвязи между особенно- стями строения</p>			Библиотека ЦОК <a href="https://m.eds.oo.ru/7f41aa8c">https://m.eds oo.ru/7f41aa 8c</a>	
36	Газообмен в лёгких и тканях. Дыхательные движения.	<b>1</b>			Библиотека ЦОК <a href="https://m.eds.oo.ru/7f41aa8c">https://m.eds oo.ru/7f41aa 8c</a>	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания)	

37	Заболевания органов дыхания и их гигиена.	<b>1</b>	<p>органов дыхания и выполняемыми функциями.</p> <p><b>Объяснение</b> механизмов дыхания, нейрогуморальной регуляции работы органов дыхания.</p> <p><b>Выявление</b> причин инфекционных заболеваний.</p> <p><b>Описание</b> мер предупреждения инфекционных заболеваний.</p> <p><b>Обоснование</b> приёмов оказания первой помощи при остановке дыхания</p>			<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a></p>	
<b>Пищеварительная система (5 часа)</b>							

--

38	Питание и пищеварение. Органы пищеварительной системы.	1	<b>Описание</b> органов пищеваритель- ной системы. <b>Установле- ние</b>	06.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	Электронные таблицы и плакаты. Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH)
39	Пищеварение в ротовой полости	1	взаимосвязи между строением органов пищеварения и		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
40	Пищеварение в желудке.	1	выполняемы ми ими функциями. <b>Объяснение</b> механизмов пищеваре-		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
41	Пищеварение в кишечнике. Всасывание питательных веществ	1	ния, нейрогумо- ральной регуляции процессов пищеварения.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
42	Регуляция пищеварения. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика.	1	<b>Исследова- ние</b> действия ферментов слюны на крахмал, <b>обсуждение</b> результатов.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	

			<p><b>Наблюдение</b> за воздействием желудочного сока на белки.</p> <p><b>Обоснование</b> мер профилактики инфекцион- ных заболеваний органов пищеварения, основных принципов здорового образа жизни и гигиены питания</p>				
<b>Обмен веществ( 5часов)</b>							
43	Понятие об обмене веществ	<b>1</b>	<p><b>Обоснование</b> взаимосвязи человека и окружающей среды.</p>			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания, ЧСС, артериального давления)
44	Обмен белков, углеводов и жиров	<b>1</b>	<p><b>Описание</b> биологически активных веществ —</p>			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	

45	Обмен воды и минеральных солей	1	витаминов, ферментов, гормонов и <b>объяснение</b> их роли в			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
46	Витамины и их роль в организме	1	процессе обмена веществ и превращения			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
47	Регуляция обмена веществ. Нарушение обмена веществ	1	энергии. <b>Классифицирование</b> витаминов. <b>Определение</b> признаков авитаминозов и гиповитаминозов. <b>Составление</b> меню в зависимости от калорийности и содержания витаминов. <b>Обоснование</b> основных принципов рационального питания как фактора укрепления			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	

			здоровья				
<b>Покровы тела(2 часа)</b>							
48	Строение и функции кожи. Терморегуляция.	<b>1</b>	<b>Описание</b> строения и функций кожи, её производных . <b>Исследования</b> влияния факторов окружающей среды на кожу. <b>Объяснение</b> механизмов терморегуляции. <b>Исследование</b> типов кожи на различных участках тела. <b>Описание</b> приёмов первой помощи при солнечном и тепловом ударах, травмах, ожогах, обморожении			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	Цифровая лаборатория по физиологии датчик температуры и влажности)
49	Гигиена кожи. Кожные заболевания	<b>1</b>				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	

			и; основных гигиенических требований к одежде и обуви. <b>Применение</b> знаний по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи. <b>Обсуждение</b> заболеваний кожи и их предупреждения				
<b>Мочевыделительная система(2 часа)</b>							
50	Выделение. Строение и функции мочевыделительной системы	<b>1</b>	<b>Выявление</b> существенных признаков органов системы мочевыделения.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
51	Образование мочи. Заболевания органов мочевыделительной системы и их профилактика	<b>1</b>	<b>Объяснение</b> значения органов системы мочевыделения в выведении вредных,			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	

		<p>растворимых в воде веществ. <b>Установле- ние</b> взаимосвязи между особенно- стями строения органов и выполняемы- ми функциями. <b>Объяснение</b> влияния нейрогумо- ральной регуляции на работу моче- выделительно- й системы.</p> <p><b>Исследование</b> местоположен- ия почек на муляже человека <b>Аргументиров- ание и оценивание</b> влияния факторов риска на здоровье человека. <b>Описание</b></p>				
--	--	--	--	--	--	--

			мер профилактики болезней органов мочевыделительной системы				
<b>Репродуктивная система. Индивидуальное развитие организма человека.(5 часов)</b>							
52	Женская и мужская репродуктивная (половая) система человека	<b>1</b>	<b>Объяснение</b> смысла биологических понятий: ген,	10.04		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
53	Внутриутробное развитие. Рост и развитие ребёнка после рождения	<b>1</b>	хромосома, хромосомный набор. <b>Раскрытие</b> сущности процессов наследственности			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
54	Наследование признаков	<b>1</b>	близкородственных браков. <b>Объяснение</b> отрицательного влияния			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
55	Наследственные болезни и их предупреждение	<b>1</b>	алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	
56	Врождённые заболевания. Инфекции, передающиеся половым путём.	<b>1</b>				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edso.ru/7f41aa8c">https://m.edso.ru/7f41aa8c</a>	

			зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека. <b>Обоснование</b> мер профилактики заболеваний (СПИД, гепатит)				
<b>Поведение и психика человека( 8 часов)</b>							
57	Учение о высшей нервной	<b>1</b>		28.04			

	деятельности И. М. Сеченова и П. А. Павлова.		<b>Объяснение</b> значения высшей нервной деятельности (ВНД) в жизни человека. <b>Применение</b> психолого-физиологи-			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
58	Образование и торможение условных рефлексов	<b>1</b>				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	

59	Сон и бодрствование. Значение сна.	1	ческих понятий: поведение, потребности, мотивы, психика,			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
60	Особенности психики человека. Мышление.	1	элементарная рассудочная деятельность, эмоции, память, мышление,			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
61	Память и обучение.	1	речь и др. <b>Обсуждение</b> роли условных рефлексов в ВНД, механизмов			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
62	Эмоции	1	их образования. <b>Сравнение</b> безусловных и условных рефлексов,			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
63	Темперамент и характер	1	наследственных и ненаследственных программ поведения. <b>Описание</b>			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
64	Цель и мотивы деятельности человека	1	потребностей, <b>Классифицирование</b> типов темперамента. <b>Обоснование</b>			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	

			важности физического и психического здоровья, гигиены физического и умственного труда, значения сна. <b>Овладение</b> приёмами работы с биологической информацией и её преобразование при подготовке презентаций и рефератов			<a href="#">8с</a>	
<b>Человек и его здоровье( 2 часа)</b>							
65	Здоровье человека и здоровый образ жизни.	<b>1</b>	<b>Аргументирование</b> зависимости здоровья человека от состояния			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
66	Человек и окружающая среда	<b>1</b>	окружающей среды. <b>Анализ и оценивание</b> влияния факторов риска			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	

			на здоровье человека. <b>Обоснование</b> здорового образа жизни, рациональной организации труда				
67	Урок – обобщение по разделу «Физиологические системы органов человека»	<b>1</b>	и полноценного отдыха для поддержания психического и физического			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
68	Подготовка к итоговой контрольной работе	<b>1</b>	здоровья человека. <b>Обсуждение</b> антропогенных воздействий на природу,			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
69	Итоговая контрольная работа	<b>1</b>	глобальных экологических проблем, роли охраны природы для сохранения жизни на Земле			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
70	Резерв	<b>1</b>					

### Календарно-тематическое планирование 9класс

№ п / п	Тема урока	Кол. ча- сов	Характерис- тика основных видов деятельности учащихся	Дата		Электронный образовательный ресурс	Использование оборудования «Точка роста»
				план	факт		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Введение (2 часа)</b>							
1	Признаки живого. Биологические науки. Методы биологии	1	Выделять отличительные признаки живых организмов.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/ 7f41aa8c</a>	
2	Уровни организации живой природы. Роль биологии в формировании картины мира	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/ 7f41aa8c</a>	
<b>Раздел 1. Клетка (9 часов)</b>							
3	Клеточная теория. Единство живой природы	1	Выделять существенные признаки строения и процессов жизнедея- тельности			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/ 7f41aa8c</a>	
4	Строение клетки. Клеточная мембрана, ядро, ЭПС, рибосомы, комплекс Гольджи	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/ 7f41aa8c</a>	Микроскоп цифровой, микропрепара

5	Строение клетки. Лизосомы, митохондрии, пластиды, клеточный центр	1	клетки. Различать на таблицах			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	ты.
6	Многообразие клеток	1	основные части и органоиды клетки. Выявлять взаимосвязи			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	Цифровой микроскоп и ГОТОВЫЕ МИ-
7	Многообразие клеток. <b>Лабораторная</b>	1	между строением и функциями клеток. Наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах. Наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах.				

	<b>работа №1 «Изучение строения клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах»</b>		Выделять существенные признаки процессов обмена веществ и превращений			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	кропрепараты
8	Обмен веществ и энергии в клетке	1	энергии, питания, дыхания,			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
9	Деление клетки — основа размножения, роста и развития организма	1	выделения, транспорта			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	

10	Нарушения строения и функций клеток — основа заболеваний	1	веществ в клетке и организме.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
11	Обобщение по теме «Клетка»	1					
<b>Раздел 2. Организм (24 ч)</b>							
12	Неклеточные формы жизни: вирусы	1	Сравнивать химический состав живых организмов и тел неживой природы, делать выводы на основе сравнения.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты бактерий, лабораторное оборудование для фиксации и окрашивания бактерий по Граму
13	Клеточные формы жизни: одноклеточные и многоклеточные организмы, колонии	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
14	Химический состав организма: химические элементы, неорганические вещества	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток
15	Химический состав организма: органические вещества(белки, липиды, углеводы)	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
16	Химический состав организма: органические вещества (нуклеиновые кислоты и АТФ)	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	

17	Обмен веществ и энергии в организме: пластический обмен (фотосинтез)	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
18	Обмен веществ и энергии в организме: пластический обмен (синтез белка)	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
19	Обмен веществ и энергии в организме: энергетический обмен	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
20	Транспорт веществ в организме	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
21	Удаление из организма конечных продуктов обмена веществ	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
22	Опора и движение организмов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
23	Регуляция функций у растений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
24	Регуляция функций у животных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
25	Бесполое размножение	1	Выделять существенные признаки процессов роста,			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
26	Половое размножение. Мейоз	1				Библиотека ЦОК	

			развития, раз- множения.			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/ 7f41aa8c</a>	
27	Половое размножение. Гаметогенез	1	Сравнивать половое и бесполое размножение, женские и мужские половые клетки, рост и развитие.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/ 7f41aa8c</a>	
28	Рост и развитие организмов	1	Объяснять механизмы наследствен- ности и изменчивости. Сравнивать изменчивость и наследствен- ность.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/ 7f41aa8c</a>	
29	Рост и развитие организмов. Прямой тип развития	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/ 7f41aa8c</a>	
30	Наследственность и изменчивость — общие свойства живых организмов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/ 7f41aa8c</a>	
31	Наследственность и изменчивость. Закономерности наследования признаков	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/ 7f41aa8c</a>	
32	Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/ 7f41aa8c</a>	
33	Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. <b>Лабораторная работа №2</b>	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/ 7f41aa8c</a>	

	<b>«Выявление изменчивости»</b>						
34	Наследственная изменчивость	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
35	Обобщение по теме «Организм»	1					
<b>Раздел 3. Вид (13 часов)</b>							
36	Развитие биологии в додарвиновский период	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
37	Чарлз Дарвин — основоположник учения об эволюции	1	Выделять существенные признаки вида. Объяснять формирование приспособленности организмов к среде обитания (на конкретных примерах) и причины многообразия видов. Выявлять приспособления у организмов к среде обитания (на конкретных примерах), изменчивость у организмов			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
38	Учение Дарвина о естественном отборе	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
39	Вид как основная систематическая категория живого. Признаки вида	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
40	Популяция как структурная единица вида	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
41	Популяция как единица эволюции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
42	Основные движущие силы эволюции в природе	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	

43	Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания	1	одного вида.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
44	Результаты эволюции. <b>Лабораторная работа №3 «Выявление у организмов приспособлений к среде обитания»</b>	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
45	Усложнение организации растений в процессе эволюции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
46	Усложнение организации животных в процессе эволюции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
47	Применение знаний о наследственности, изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
48	Обобщение по теме «Вид»	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
<b>Раздел 4. Экосистемы (20 часов )</b>							
49	Экология как наука	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	

50	Закономерности влияния экологических факторов на организмы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
51	Абиотические факторы среды и	1					

	приспособленность к ним живых организмов					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
52	Биотические факторы. Взаимодействие популяций разных видов	1	Выделять существенные признаки			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
53	Экосистемная организация живой природы	1	экосистемы, процессов круговорота			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
54	Структура экосистемы	1	веществ и превращений энергии в экосистемах.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
55	Пищевые связи в экосистеме	1	Объяснять значение			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
56	Экологические пирамиды	1	биологического разнообразия для сохранения			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
57	Агрэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов	1	биосферы. Приводить доказательства (аргументация)			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
58	Биосфера — глобальная экосистема	1	необходимости			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	

			защиты			<a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">7f41aa8c</a>	
59	Распространение и роль живого вещества в биосфере	1	окружающей среды, соблюдения			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
60	Краткая история эволюции биосферы	1	правил отношения к живой природе.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
61	Ноосфера	1	Выявлять типы взаимодействия разных видов в			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
62	Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы	1	экосистеме. Анализировать и оценивать			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
63	Современные экологические проблемы, их влияние на жизнь каждого из нас	1	последствия деятельности человека в природе. Наблюдать и описывать экосистемы своей местности.			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, углекислого газа и кислорода)
64	Пути решения экологических проблем		Выдвигать гипотезы о возможных			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>	
65	Обобщение по теме «Экосистемы»		последствиях деятельности человека в				
66	Итоговый урок		экосистемах и				
67	Резервные уроки		биосфере.				
68			Овладеть				

			умением аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем				
--	--	--	---	--	--	--	--

