

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Юкаменская средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Протокол № 1 от  
29.08.2023г

ПРИНЯТО  
на заседании педсовета  
Протокол № 1 от  
30.08.2023г

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы \_\_\_\_\_  
Арасланов А.М.  
Приказ № 172 от 31.08.2023г

**Рабочая программа**  
**учебного предмета «Биология»**

(7-9 классы)

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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, а также федеральной рабочей программы воспитания.

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.

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).

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

## **2. 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

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;

**б) 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 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.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения *в 8 классе*:

характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;

характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, членистоногие, моллюски, хордовые);

приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;

применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;

различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, простейших – по изображениям;

выявлять признаки классов членистоногих и хордовых, отрядов насекомых и млекопитающих;

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

сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;

классифицировать животных на основании особенностей строения;

описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

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

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;

раскрывать роль животных в природных сообществах;

раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, объяснять значение животных в природе и жизни человека;

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

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

использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

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

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

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

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения *в 9 классе:*

характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;

объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, отличия человека от животных, приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческих рас;

приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;

применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;

характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные и ненаследственные программы поведения, особенности высшей нервной деятельности человека, виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна, структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

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

решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;

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.

### **3. Содержание учебного предмета**

#### **7 КЛАСС**

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

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

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

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных 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).

## **8 КЛАСС**

### **1. Животный организм**

Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другое.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке.

Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм – единое целое.

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

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

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

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

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

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

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

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

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

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

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

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

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

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

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

Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс,

отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

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

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

Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и другое.).

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

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

Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

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

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

Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.

Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).

Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

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

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

**Лабораторные и практические работы.**

Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).

Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

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

**Лабораторные и практические работы.**

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

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

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

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).

Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

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

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

**Птицы.** Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц (по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

***Лабораторные и практические работы.***

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

Исследование особенностей скелета птицы.

**Млекопитающие.** Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих (по выбору учителя изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда). Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

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

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

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

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

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

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

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

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

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

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

#### **6. Животные и человек**

Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.

Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

## **9 КЛАСС**

### **1. Человек – биосоциальный вид**

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

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

### **4. Структура организма человека**

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

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

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

### 3. **Нейрогуморальная регуляция**

Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

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

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

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

### 4. **Опора и движение**

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

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая, мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

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

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

## **5. Внутренняя среда организма**

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета.

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

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение) на готовых микропрепаратах.

## **6. Кровообращение**

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

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

Измерение кровяного давления.

Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.

Первая помощь при кровотечениях.

## **7. Дыхание**

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

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

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

## **8. Питание и пищеварение**

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

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

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

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

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

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

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

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

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

## **10. Кожа**

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их

предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

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

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

### **11. Выделение**

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

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

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

### **12. Размножение и развитие**

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

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

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

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

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

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

Определение остроты зрения у человека.

Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).

Изучение строения органа слуха (на муляже).

#### **14. Поведение и психика**

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

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

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

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

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

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

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



**4. Тематическое планирование , в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**7 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	уроки	Контрольные работы	
1	Систематические группы растений	19	19		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
2	Развитие растительного мира на Земле	2	2		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
3	Растения в природных сообществах	3	3		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
4	Растения и человек	3	3		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7	6	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	33	1	

**8 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Элементы программы воспитания и Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Уроки	Контрольные работы	

1	Человек — биосоциальный вид	3	3	<p>применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников</p> <p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a></p>
2	Структура организма человека	3	3	<p>Привлечение внимания к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда</p> <p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a></p>
3	Нейрогуморальная регуляция	8	8	<p>Привлечение внимания к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда</p> <p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a></p>
4	Опора и движение	5	2	<p>Привлечение внимания к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;</p> <p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a></p>
5	Внутренняя среда организма	4	4	<p>Привлечение внимания к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и</p>

					позволяющие избегать чувства одиночества Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
6	Кровообращение	4	4		Привлечение внимания к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир; Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
7	Дыхание	4	4		применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
8	Питание и пищеварение	6	5	1	Привлечение внимания к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир; Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
9	Обмен веществ и превращение энергии	4	4		Привлечение внимания к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
10	Кожа	5	5		применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную

					мотивацию школьников Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
11	Выделение	3	3		Привлечение внимания к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир; Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
12	Размножение и развитие	5	5		создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья  Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
13	Органы чувств и сенсорные системы	5	5		Привлечение внимания к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
14	Поведение и психика	6	6		создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

					- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;  - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
15	Человек и окружающая среда	3	2	1	создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	66	2	

## 9 класс

№	Наименование раздела	Всего часов.	В том числе		Элементы программы воспитания
			уроки	контрольные	
1	Введение.	3	3	0	создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений  Привлечение внимания к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
2	Молекулярный уровень.	10	9	1	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:

					интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников
3	Клеточный уровень.	14	13		Привлечение внимания к здоровью как залогому долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
4	Организменный уровень.	15	14	1	создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений
5	Популяционно-видовой уровень.	9	9		Привлечение внимания к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества
6	Экосистемный уровень.	6	6	0	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников
7	Биосферный уровень.	11	10	1	Привлечение внимания к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества
	Итого за год.	68	65	3	

## 5. Календарно - тематическое планирование

### 7 класс

№ п/п	Тема урока	Дата урока	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Многообразие организмов и их классификация		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4314">https://m.edsoo.ru/863d4314</a>
2	Систематика растений		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)»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d46a2">https://m.edsoo.ru/863d46a2</a>
4	Низшие растения. Зеленые водоросли. Практическая работа «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4832">https://m.edsoo.ru/863d4832</a>
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d499a">https://m.edsoo.ru/863d499a</a>
6	Высшие споровые растения		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)»		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		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4e5e">https://m.edsoo.ru/863d4e5e</a>
9	Общая характеристика папоротникообразных		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 папоротника или хвоща»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d512e">https://m.edsoo.ru/863d512e</a>
11	Размножение и цикл развития папоротникообразных. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека		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)»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d55a2">https://m.edsoo.ru/863d55a2</a>
13	Значение хвойных растений в природе и жизни человека		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»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5868">https://m.edsoo.ru/863d5868</a>
15	Классификация и цикл развития покрытосеменных растений		Библиотека ЦОК <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»		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 гербарных и натуральных образцах»		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>

18	Характерные признаки семейств класса однодольные. Практическая работа «Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»		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		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d634e">https://m.edsoo.ru/863d634e</a>
20	Эволюционное развитие растительного мира на Земле		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d651a">https://m.edsoo.ru/863d651a</a>
21	Этапы развития наземных растений основных систематических групп		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d668c">https://m.edsoo.ru/863d668c</a>
22	Растения и среда обитания. Экологические факторы		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d67ea">https://m.edsoo.ru/863d67ea</a>
23	Растительные сообщества		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d695c">https://m.edsoo.ru/863d695c</a>
24	Структура растительного сообщества		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		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6cc2">https://m.edsoo.ru/863d6cc2</a>
26	Растения города. Декоративное цветоводство		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d6e2a">https://m.edsoo.ru/863d6e2a</a>
27	Охрана растительного мира		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)»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>
29	Роль бактерий в природе и жизни человека		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>

30	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы. Практическая работа «Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>
31	Плесневые и дрожжи. Практическая работа «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>
32	Итоговая контрольная работа		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a>
33	Грибы - паразиты растений, животных и человека		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d72b2">https://m.edsoo.ru/863d72b2</a>
34	Лишайники - комплексные организмы. Практическая работа «Изучение строения лишайников»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7460">https://m.edsoo.ru/863d7460</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			

### 8 класс

№ п/п	Тема урока		
		Дата урока	эор
1	Науки о человеке		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df188">https://m.edsoo.ru/863df188</a>
2	Человек как часть природы		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a>
3	Антропогенез		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a>
4	Строение и химический состав клетки		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df4a8">https://m.edsoo.ru/863df4a8</a>

5	Типы тканей организма человека. Практическая работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df606">https://m.edsoo.ru/863df606</a>
6	Органы и системы органов человека. Практическая работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dfae8">https://m.edsoo.ru/863dfae8</a>
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dfdb8">https://m.edsoo.ru/863dfdb8</a>
8	Нервная система человека, ее организация и значение		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dfc6e">https://m.edsoo.ru/863dfc6e</a>
9	Спинальный мозг, его строение и функции		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dff0c">https://m.edsoo.ru/863dff0c</a>
10	Головной мозг, его строение и функции. Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e00ba">https://m.edsoo.ru/863e00ba</a>
11	Вегетативная нервная система		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0682">https://m.edsoo.ru/863e0682</a>
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0682">https://m.edsoo.ru/863e0682</a>
13	Эндокринная система человека		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e098e">https://m.edsoo.ru/863e098e</a>
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0c36">https://m.edsoo.ru/863e0c36</a>
15	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа «Изучение строения костей (на муляжах)»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e10b4">https://m.edsoo.ru/863e10b4</a>
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств кости»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0d9e">https://m.edsoo.ru/863e0d9e</a>
17	Мышечная система человека. Практическая работа		Библиотека ЦОК

	«Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»		<a href="https://m.edsoo.ru/863e1398">https://m.edsoo.ru/863e1398</a>
18	Нарушения опорно-двигательной системы		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e15f0">https://m.edsoo.ru/863e15f0</a>
19	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e15f0">https://m.edsoo.ru/863e15f0</a>
20	Внутренняя среда организма и ее функции		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a>
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a>
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e182a">https://m.edsoo.ru/863e182a</a>
23	Иммунитет и его виды		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1942">https://m.edsoo.ru/863e1942</a>
24	Органы кровообращения Строение и работа сердца		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1d70">https://m.edsoo.ru/863e1d70</a>
25	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1e9c">https://m.edsoo.ru/863e1e9c</a>
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Практическая работа «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e20d6">https://m.edsoo.ru/863e20d6</a>
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Практическая работа «Первая помощь при кровотечении»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e220c">https://m.edsoo.ru/863e220c</a>

28	Дыхание и его значение. Органы дыхания		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e231a">https://m.edsoo.ru/863e231a</a>
29	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания Практическая работа «Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e25fe">https://m.edsoo.ru/863e25fe</a>
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2aae">https://m.edsoo.ru/863e2aae</a>
31	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания Практическая работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2e64">https://m.edsoo.ru/863e2e64</a>
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a">https://m.edsoo.ru/863e2f9a</a>
33	Органы пищеварения, их строение и функции		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a">https://m.edsoo.ru/863e2f9a</a>
34	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа «Наблюдение действия желудочного сока на белки»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>
36	Методы изучения органов пищеварения. Гигиена Питания		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3422">https://m.edsoo.ru/863e3422</a>
37	Контрольная работа по теме «Дыхательная и Пищеварительная системы»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3666">https://m.edsoo.ru/863e3666</a>
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3792">https://m.edsoo.ru/863e3792</a>
39	Регуляция обмена веществ		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e38a0">https://m.edsoo.ru/863e38a0</a>
40	Витамины и их роль для организма. Практическая работа		Библиотека ЦОК

	«Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»		<a href="https://m.edsoo.ru/863e39ae">https://m.edsoo.ru/863e39ae</a>
41	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3d14">https://m.edsoo.ru/863e3d14</a>
42	Строение и функции кожи. Практическая работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>
43	Кожа и ее производные. Практическая работа «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>
44	Кожа и терморегуляция. Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>
45	Заболевания кожи и их предупреждение		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e41ba">https://m.edsoo.ru/863e41ba</a>
46	Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4084">https://m.edsoo.ru/863e4084</a>
47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Практическая работа «Определение местоположения почек (на муляже)»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4516">https://m.edsoo.ru/863e4516</a>
48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4746">https://m.edsoo.ru/863e4746</a>
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e485e">https://m.edsoo.ru/863e485e</a>
50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4ec6">https://m.edsoo.ru/863e4ec6</a>
51	Органы репродукции человека		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4c50">https://m.edsoo.ru/863e4c50</a>

52	Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Практическая работа «Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4ec6">https://m.edsoo.ru/863e4ec6</a>
53	Беременность и роды		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a>
54	Рост и развитие ребенка		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a>
55	Органы чувств и их значение. Глаз и зрение. Практическая работа «Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате)»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4fd4">https://m.edsoo.ru/863e4fd4</a>
56	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e50ec">https://m.edsoo.ru/863e50ec</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e51fa">https://m.edsoo.ru/863e51fa</a>
57	Ухо и слух. Практическая работа «Изучение строения органа слуха (на муляже)»		[[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5416">https://m.edsoo.ru/863e5416</a>
58	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5538">https://m.edsoo.ru/863e5538</a>
59	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Взаимодействие сенсорных систем организма		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5538">https://m.edsoo.ru/863e5538</a>
60	Психика и поведение человека.		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5646">https://m.edsoo.ru/863e5646</a>
61	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5768">https://m.edsoo.ru/863e5768</a>
62	Врожденное и приобретенное поведение		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e588a">https://m.edsoo.ru/863e588a</a>
63	Особенности психики человека. Практическая работа		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a>

	«Оценка сформированности навыков логического мышления».		
64	Память и внимание. Практическая работа «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a>
65	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5bf0">https://m.edsoo.ru/863e5bf0</a>
66	Среда обитания человека и её факторы. Здоровье человека		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5d12">https://m.edsoo.ru/863e5d12</a> Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5d12">https://m.edsoo.ru/863e5d12</a>
67	Итоговая контрольная работа		
68	Человек как часть биосферы Земли		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e600a">https://m.edsoo.ru/863e600a</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			

### 9 класс

№	Тема урока	Дата урока
1	Биология — наука о живой природе	
2	Методы исследования в биологии	
3	Сущность жизни и свойства живого	
4	Молекулярный уровень: общая характеристика	
5	Углеводы	
6	Липиды	
7	Состав и строение белков	
8	Функции белков	
9	Нуклеиновые кислоты	

10	АТФ и другие органические соединения клетки	
11	Биологические катализаторы	
12	вирусы	
13	Контрольная работа по теме «Вещества клетки»	
14	Клеточный уровень: общая характеристика	
15	Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана	
16	Ядро	
17	Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы	
18	Митохондрии и пластиды	
19	Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения.	
20	Особенности строения клеток эукариот и прокариот	
21	Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм	
22	Энергетический обмен в клетке	
23	Фотосинтез и хемосинтез	
24	Автотрофы и гетеротрофы	
25	Синтез белков в клетке	
26	Деление клетки. Митоз	
27	Лабораторная работа №2 по теме: "Рассмотрение микропрепаратов с делящимися клетками растения"	
28	Размножение организмов	
29	Развитие половых клеток. Мейоз.	
30	Оплодотворение	
31	Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон	
32	Обобщающий урок	
33	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моно- гибридное скрещивание	
34	Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание	
35	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	
36	Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	
37	Лабораторная работа №3 Решение генетических задач	

38	Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Норма реакции.	
39	Лабораторная работа №4 по теме: "Изучение изменчивости у организмов"	
40	Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость	
41	Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов	
42	Контрольная работа по теме «Наследственность и изменчивость»	
43	Вид. Критерии вида	
44	Лабораторная работа № 5: "Изучение морфологического критерия вида"	
45	Популяция как единица эволюции	
46	Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений	
47	Экологические факторы и условия среды	
48	Борьба за существование и естественный отбор	
49	Видообразование	
50	Макроэволюция	
51	Обобщающий урок	
52	Сообщество, экосистема, биогеоценоз	
53	Состав и структура сообщества	
54	Межвидовые отношения организмов в экосистеме	
55	Потоки вещества и энергии в экосистеме	
56	Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия	
57	Обобщающий урок-	
58	Биосфера. Средообразующая деятельность организмов	
59	Круговорот веществ в биосфере	
60	Эволюция биосферы	
61	Гипотезы возникновения жизни	
62	Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы	
63	Развитие жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни	

64	Развитие жизни в мезозое и кайнозое	
65	Антропогенное воздействие на биосферу	
66	Итоговая контрольная работа	
67	Лабораторная работа №6 по теме: "Оценка качества окружающей среды"	
68	Основы рационального природопользования	

## **6. Оценочные материалы**

**А) график контрольных работ**

**Б) демоверсии контрольных работ с кратким описанием проверяемых ууд, критерии оценивания**

**7 класс**

**Итоговая контрольная работа 7 класс**

Проверяемые УУД

Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям; соотносить объекты с их характеристиками; формулировать понятия.

Регулятивные УУД: уметь осуществлять пошаговый контроль по результатам работы; уметь вносить необходимые коррективы в действие после его обнаружения.

Коммуникативные УУД: умение выразит свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Предметные: определить уровень развития по разделам курса: царство бактерии, грибы, растения.основные оличительные особенности царств живых организмов

*вариант – 1*

**1.Какая наука изучает бактерий?**

- 1)ботаника
- 2)микология
- 3)микробиология
- 4)зоология

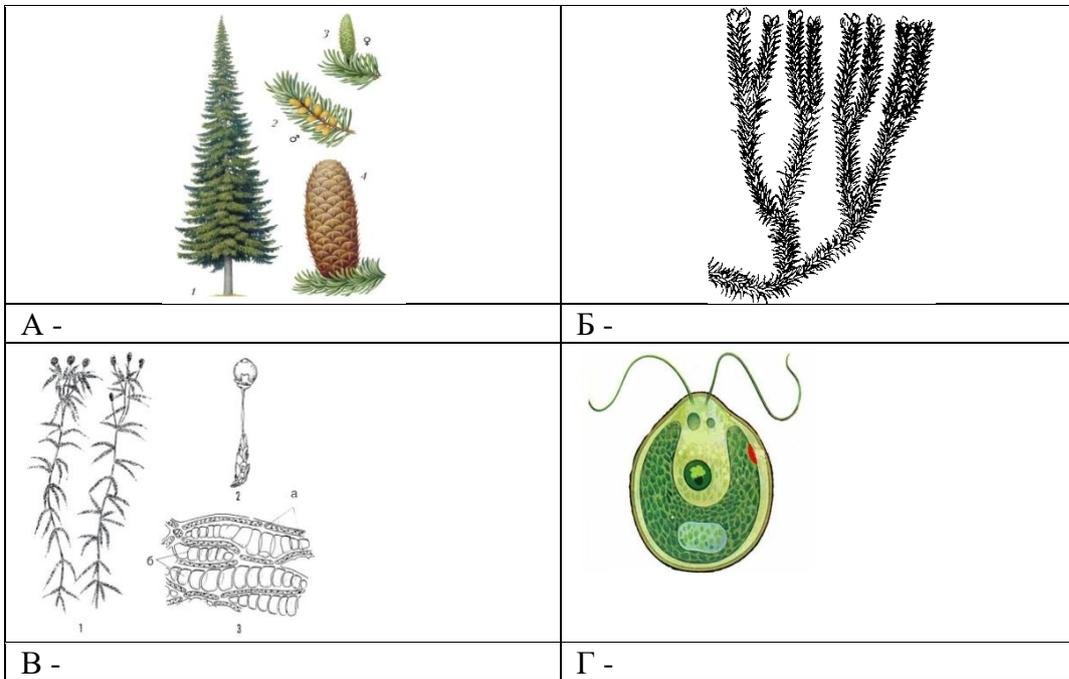
**2.Какие три из перечисленных видов относятся к грибам?**

- 1)спирохета
- 2)хлебная ржавчина
- 3)пеницилл
- 4)хлорелла
- 5)плаун
- 6)трутовик

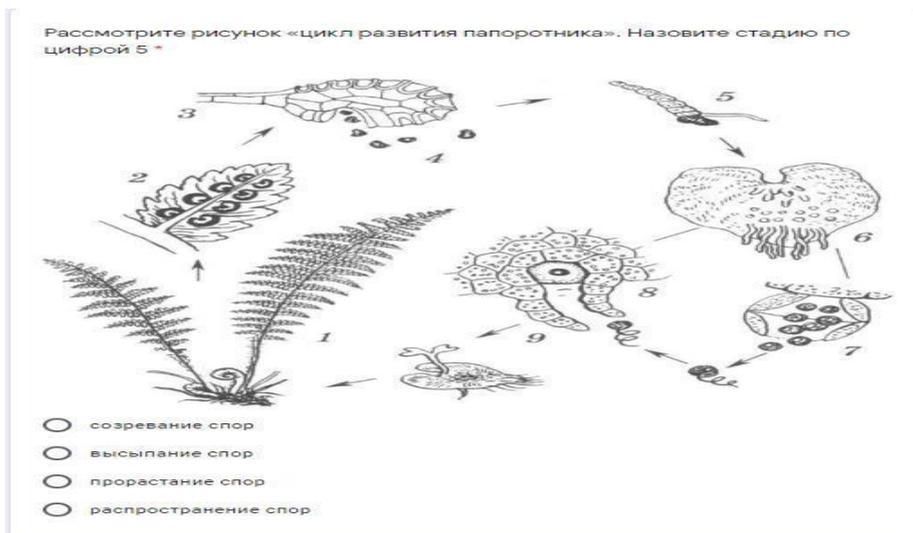
**3. Выберите три признака, характерные для покрытосеменных**

- 1)наличие двойного оплодотворения
- 2)наличие ризоидов
- 3)опыление насекомыми и ветром
- 4)семя защищено околоплодником
- 5)размножаются спорами
- 6)листья превращены в хвоинки

**4. Представители каких отделов изображены на рисунках?**



**5. Рассмотрите цикл развития папоротника.**



Какими цифрами обозначены:

- А)Спора
- Б)Гаметофит (заросток)
- В) Спорофит
- Г)Молодой гаметофит
- Д)Оплодотворение

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

**6. Установите правильную последовательность возникновения отделов растений:**

- А)Голосеменные
- Б) Покрытосеменные
- В) Водоросли
- Г)Папоротники

7. Установите соответствие.

**Характерные признаки**

- А) содержат вакуоли с клеточным соком
- Б) содержат хлоропласты
- В) в клеточных стенках содержится целлюлоза
- Г) тело - мицелий
- Д) при неблагоприятных условиях превращаются в споры

**Царство**

- 1) грибы
- 2) бактерии
- 3) растения

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

8.

**Особенности строения**

- А) плод стручок или стручочек
- Б) соцветие завиток
- В) на корнях имеются бактериальные клубеньки
- Г) Ч<sub>4</sub>Л<sub>4</sub>Т<sub>2+4</sub>П<sub>1</sub>
- Д) плод ягода или коробочка

**семейство**

- 1) крестоцветные
- 2) бобовые
- 3) пасленовые

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

9.

**Вид растений**

- А) одуванчик
- Б) шиповник
- В) кукуруза
- Г) лук
- Д) рис

**семейство**

- 1) розоцветные
- 2) злаковые
- 3) лилейные
- 4) сложноцветные

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

10.

**Название гриба**

- А) фитофтора
- Б) опенок
- В) пыльная головня
- Г) трутовик

**Особенности**

- 1) паразит хлебных злаков
- 2) вызывает болезнь картофеля
- 3) паразитирует на деревьях
- 4) сапрофитный гриб

А	Б	В	Г
---	---	---	---

11.

**Прокариоты**

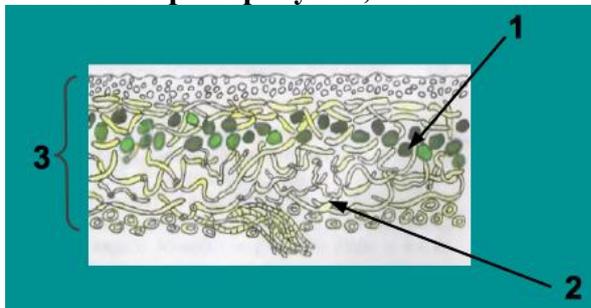
- А) цианобактерии
- Б) архебактерии
- В) дифтерийные палочки
- Г) молочно-кислые бактерии

**Особенности**

- 1) хозяйственно-ценные
- 2) самые древние
- 3) вызывают цветение водоемов
- 4) болезнетворные

А	Б	В	Г
---	---	---	---

**12. Рассмотрите рисунок, и ответьте на вопросы**



- На схеме изображено строение лишайника. Напишите, что показано цифрами 1 и 2.
- Почему лишайники называют симбиотическими организмами?
- Какое значение имеют лишайники в природе и жизни человека?

**13. Дайте определение:**

Гетеротрофы –

Аэробы –

Микориза -

**14. Какую роль играет ярусное расположение растений в фитоценозах?**

Итоговая 7 класс, вариант – 2

**1. Наука о грибах**

1)микробиология

2)микология

3)ботаника

4)зоология

**2. Какие три из перечисленных видов относятся к бактериям?**

1)фитофтора

2)улотрикс

3)стафилококк

4)спирохета

5)хлорелла

6)бацилла

**3. Выберите три признака, характерные для мхов**

1)размножение спорами

2)отсутствие настоящих корней

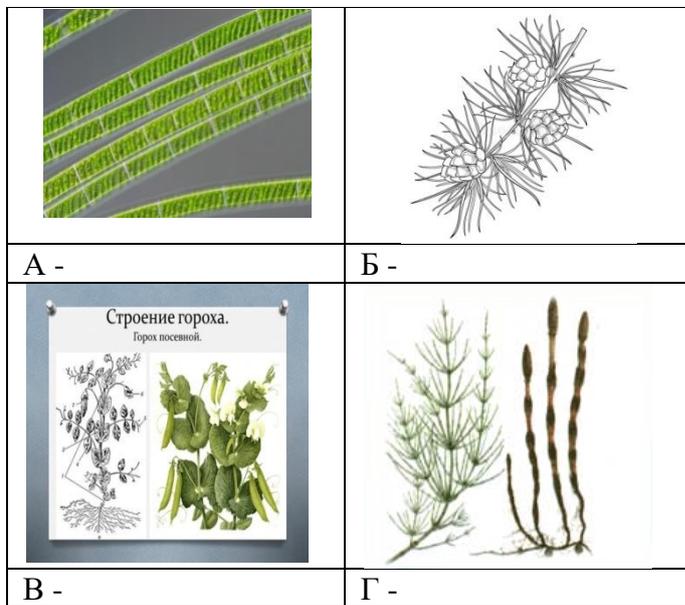
3)споры образуются с нижней стороны листа

4)хорошо развиты проводящие ткани

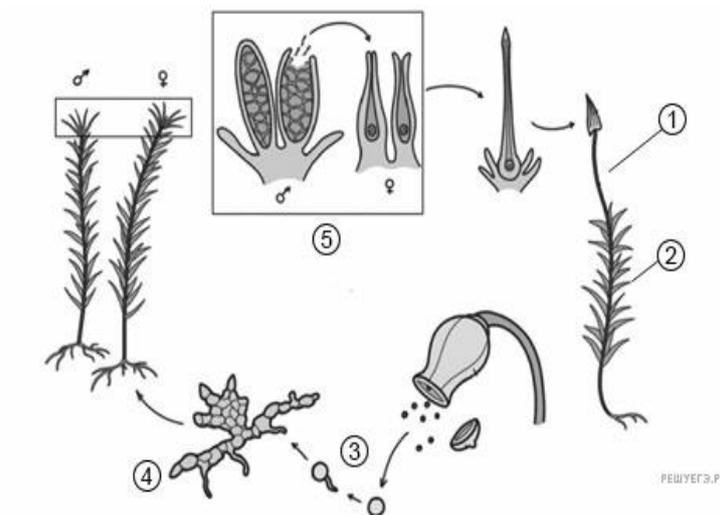
5)размножаются семенами

6)имеются ризоиды

**4. Представители каких отделов изображены на рисунках?**



5. Рассмотрите цикл развития мха.



Какими цифрами обозначены:

- А) Спора
- Б) Гаметофит (взрослое растение)
- В) Спорофит
- Г) Молодой гаметофит
- Д) Оплодотворение

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

6. Установите правильную последовательность возникновения отделов растений:

- А) Голосеменные
- Б) Водоросли
- В) Покрытосеменные
- Г) Папоротники

7. Установите соответствие.

<b>Характерные признаки</b>	<b>Царство</b>
А) запасают крахмал	1) грибы
Б) клетки безъядерные	2) бактерии
В) в клеточных стенках содержится хитин	3) растения
Г) состоят из нитей - гифов	
Д) содержат хлорофилл	

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

8.

<b>Особенности строения</b>	<b>семейство</b>
А) плод семянка	1) розоцветные
Б) соцветие корзинка	2) крестоцветные
В) плод стручок	3) сложноцветные
Г) Ч <sub>5</sub> Л <sub>5</sub> Т <sub>∞</sub> П <sub>1</sub>	
Д) деревья, кустарники и травы	

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

9.

<b>Вид растений</b>	<b>семейство</b>
А) чеснок	1) злаковые
Б) пшеница	2) пасленовые
В) тюльпан	3) бобовые
Г) овес	4) лилейные
Д) соя	

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

10.

<b>Название гриба</b>	<b>Особенности</b>
А) подберезовик	1) паразит хлебных злаков
Б) пеницилл	2) вызывает болезнь огурцов
В) спорынья	3) симбиотический гриб
Г) мучнистая роса	4) сапрофитный плесневой гриб

А	Б	В	Г
---	---	---	---

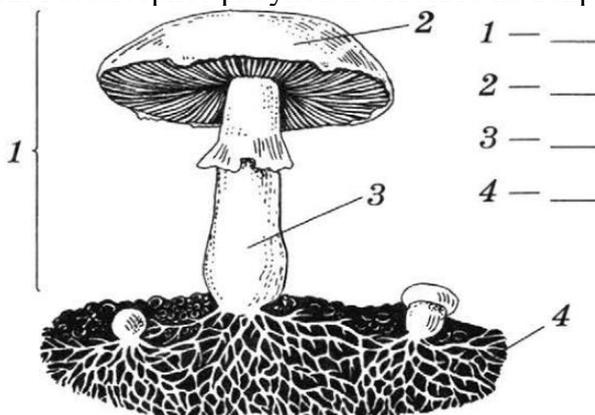
11.

<b>Бактерии</b>	<b>Особенности</b>
-----------------	--------------------

- |                        |   |
|------------------------|---|
| А) холерный<br>вибрион | 1) хемосинтезирующая<br>бактерия                        |
| Б) галобактерия        | 2) симбионт   |
| В) серобактерия        | 3) паразит  |
| Г) кишечная палочка    | 4) обитает в озерах с<br>повышенным содержанием<br>соли |

А	Б	В	Г
---	---	---	---

12. Рассмотрите рисунок и ответьте на вопросы.



- Что показано цифрами 1, 2, 3 и 4?
- Как размножаются грибы?
- Какое значение имеют грибы в природе и жизни человека?

13. Дайте определение:

- Автотрофы –
- Анаэробы –
- Фитопланктон -

14. Образование торфа и каменного угля.

критерии оценивания

## 8 класс

Контрольная работа № 1 для 8 класса «Дыхание. Пищеварение»

Вариант 1

Часть А. Выберите 1 правильный вариант ответа. (1 балл)

1. Дыхание – это: а) процесс поглощения кислорода и выделения углекислого газа; б) процесс окисления органических веществ с выделением энергии; в) совокупность процессов А и Б; г) газообмен в легких
2. Органом дыхания не является: а) гортань б) трахея в) пищевод г) бронхи
3. Сверху гортань соединяется с: а) трахеей; б) носоглоткой; в) бронхами; г) глоткой.
4. Чем заполнены легочные пузырьки – альвеолы? а) соединительной тканью; б) кровью; в) лимфой; г) воздухом.
5. \_\_\_\_\_ Гемоглобин \_\_\_\_\_ содержится \_\_\_\_\_ в:  
а) эритроцитах; б) лейкоцитах; в) тромбоцитах; г) плазма крови.

6. В альвеолах у человека происходит: а) окисление органических веществ; б) синтез органических веществ; в) диффузия кислорода в кровь; г) очищение воздуха от пыли
7. Табачный дым отрицательно влияет на вегетативную нервную систему, нарушает работу: а) сердца и легких; б) желудка и кишечника; в) кровеносных сосудов; г) органов слуха и зрения
8. Пищеварительные белки в пищеварительном канале распадаются до а) аминокислот; б) глицерина и жирных кислот; в) глюкозы и других простых сахаров; г) воды и углекислого газа
9. Какой из перечисленных органов пищеварения является пищеварительной железой а) язык; б) пищевод; в) печень; г) толстая кишка
10. Какой орган пищеварительной системы человека расположен в грудной полости? а) глотка; б) пищевод; в) желудок; г) печень
11. Какой процесс из перечисленных, происходит в толстом кишечнике? а) интенсивное всасывание воды; б) расщепление жиров; в) образование желчи; г) синтез белков
12. Какие вещества непосредственно всасываются в кровь в тонком кишечнике? а) клетчатка; б) жирные кислоты; в) аминокислоты; г) нуклеиновые кислоты
13. Какая среда создается для пищеварения в ротовой полости? а) кислая; б) щелочная; в) нейтральная; г) слабо-щелочная
14. Сколько малых коренных зубов в ротовой полости? а) 4; б) 8; в) 12; г) 20

### **Часть В.**

**В 1. (3 балла)** Установите соответствие между процессом пищеварения и отделом пищеварительного канала, в котором он протекает у человека.

- А) обработка пищевой массы желчью 1) желудок  
 Б) первичное расщепление белков 2) тонкая кишка  
 В) всасывание питательных веществ ворсинками эпителия 3) толстая кишка  
 Г) расщепление клетчатки  
 Д) завершение расщепления белков, жиров, углеводов

**В 2. (3 балла)** Установите последовательность механизма вдоха:

А	Межрёберные мышцы поднимают грудную клетку вверх, вперёд и в стороны.
Б	Объём грудной клетки увеличивается.
В	Сокращение дыхательных мышц.
Г	Диафрагма опускается вниз и становится более плоской.
Д	Давление в лёгких снижается.
Ж	Объём лёгких увеличивается.
Е	Наружный воздух через дыхательные пути поступает в альвеолы

**В3. (2 балла)** Установите правильную последовательность процесса пищеварения, начиная с начального этапа. В ответе запишите соответствующую последовательность букв.

- А) Расщепление углеводов, белков, и жиров ферментами пищеварительных соков до элементарных органических соединений;  
 Б) Механическая обработка пищи в ротовой полости и желудке, ее размельчение и смешиванию;  
 В) удаление непереваренных остатков из организма;

Г) всасывание органических соединений в кровь и лимфу.

**В4. (2 балла)** Выберите не более трех правильных ответов ЖЕЛ состоит из:

А – дыхательного объема; Б - резервного объема вдоха

В – резервного объема выдоха; Г – остаточного объема

Д – капилляров альвеол; Е – альвеолярного воздуха

### Часть С.

С1. Известно, что здоровые зубы – важное условие сохранения здоровья человека. Объясните почему? (4 балла)

С2. Прочитайте текст, найдите в нем предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем сформулируйте их правильно. (5 баллов)

1. Поджелудочная железа вырабатывает кишечный сок, который действует на все питательные вещества пищи (белки, жиры, углеводы).
2. В двенадцатиперстной кишке происходит основное переваривание пищи.
3. Белки распадаются до глюкозы, крахмал — до аминокислот, жиры — до глицерина и жирных кислот.
4. Полужидкая пищевая масса из двенадцатиперстной кишки поступает в следующие отделы тонкой кишки.
5. Здесь она окончательно переваривается под действием ферментов поджелудочного сока.

**Критерии оценивания: 33 – 26 – «5»**

**25 – 19 – «4»**

**18 – 12 – «3»**

**11 и менее – «2»**

## Контрольная работа №1 для 8 класса «Дыхание. Пищеварение»

### Вариант 2

**Часть А. Выберите 1 правильный вариант ответа. (1 балл)**

1. Газообмен – это: а) процесс поглощения кислорода; б) процесс выделения углекислого газа; в) процесс поступления вдыхаемого воздуха в легкие; г) совокупность процессов обмена газами между организмом (клеткой) и средой путем диффузии
2. Что происходит с голосовой щелью при переходе от молчания к разговору?  
а) не изменяется; б) сужается; в) расширяется.
3. Как называется соединительнотканная оболочка, которая покрывает каждое лёгкое? а) фасция; б) плевра; в) капсула; г) базальная мембрана.
4. Сколько кислорода содержится в атмосферном воздухе?  
а) 1%; б) 21%; в) 50%; г) 78%.
5. К верхним воздухоносным, или дыхательным, путям относят: а) трахея; б) носоглотка; в) бронхи; г) гортань
6. Одной из функций носовой полости является: а) задержка микроорганизмов; б) обогащение крови кислородом; в) охлаждение воздуха; г) осушение воздуха
7. При увеличении в крови концентрации углекислого газа возбудимость дыхательного центра: а) повышается, дыхание учащается; б) уменьшается, дыхание замедляется; в) повышается, а дыхание уменьшается; г) ни как не влияет на дыхание
8. Какие из зубов имеют наилучшее приспособление к откусыванию пищи?  
а) клыки; б) резцы; в) малые коренные; г) большие коренные
9. В каком пищеварительном соке содержится лизоцим?

а) слюна; б) желудочный сок; в) поджелудочный сок; г) желчь

10. Фермент пепсин вырабатывается железистыми клетками, расположенными в стенках:

а) желудка; б) тонкого кишечника; в) печени; г) пищевода

11. Механизм глотания запускается в момент, когда пища попадает на

а) кончик языка; б) корень языка; в) резцы; г) коренные зубы

12. К какой системе органов относят печень?

а) эндокринной; б) кровеносной; в) пищеварительной; г) выделительной

13. Какую функцию обеспечивают кишечные ворсинки?

а) участвуют в образовании собственных витаминов;

б) усиливают движение кишечника во время переваривания;

в) увеличивают поверхность соприкосновения с веществами;

г) нейтрализуют поступающие с пищи яды;

14. В двенадцатиперстной кишке для переваривания пищи создается среда

а) кислая; б) щелочная; в) нейтральная; г) слабо-щелочная

### **Часть В.**

В 1. (3 балла) Установите соответствие между процессом пищеварения и отделом пищеварительного канала, в котором он протекает у человека.

А) разрывание, измельчение и перетирание пищи 1) ротовая полость

Б) расщепление клетчатки 2) желудок

В) отделение воды от непереваренных остатков пищи 3) толстая кишка

Г) первоначальное расщепление сложных углеводов

Д) первоначальное расщепление белков

В 2. (3 балла) Установите последовательность механизма выдоха:

А	Межрёберные мышцы расслабляются.
Б	Объём грудной клетки уменьшается,
В	Давление в лёгких становится выше атмосферного.
Г	Диафрагма поднимается вверх.
Д	Грудная клетка опускается вниз.
Ж	Лёгкие сжимаются.
Е	Воздух выходит в окружающую среду

В3. (2 балла) Установите правильную последовательность расположения органов пищеварения у человека. В ответе запишите соответствующую последовательность букв.

а) ротовая полость; б) желудок; в) глотка; г) тонкая кишка; д) пищевод;

е) толстая кишка

В4. (2 балла) Выберите функции дыхательной системы. Не более трех правильных ответов.

А – обеспечение организма кислородом

Б – окисление веществ с освобождением энергией для организма

В – образование и удаление из организма углекислого газа

Г – служит средой для образования гормонов

Д – вырабатывает желчь, которая скапливается в желчном пузыре

### **Часть С.**

C1. Почему пища, например, молоко или куриный бульон, введенная шприцем прямо в кровь, вызывает гибель человека? (4 балла)

C2. Прочитайте текст, найдите в нем предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем сформулируйте их правильно. (5 баллов)

1. Поджелудочная железа вырабатывает кишечный сок, который действует на все питательные вещества пищи (белки, жиры, углеводы). 2. В двенадцатиперстной кишке происходит основное переваривание пищи. 3. Белки распадаются до глюкозы, крахмал — до аминокислот, жиры — до глицерина и жирных кислот. 4. Полужидкая пищевая масса из двенадцатиперстной кишки поступает в следующие отделы тонкой кишки. 5. Здесь она окончательно переваривается под действием ферментов поджелудочного сока.

**Критерии оценивания: 33 – 26 – «5»**

**25 – 19 – «4»**

**18 – 12 – «3»**

**11 и менее – «2»**

### **Итоговая контрольная работа за курс 8 класса**

**Цель:** - оценить уровень усвоения учащимися содержания материала 8 класса;  
- определить степень сформированности знаний;

Контрольная работа в 2-х вариантах. На выполнение работы отводится 1 урок (45 минут).

Работа включает 5 заданий разной степени сложности:

Задание 1 - выбрать один правильный ответ;

Задание 2, 3 - на соответствие;

Задание 4 - выбрать 3 верных ответа из 6;

Задание 5 - установить последовательность;

#### **Вариант 1.**

**Задание 1. Выбрать один правильный ответ.**

1. Наука, изучающая процессы жизнедеятельности, происходящие в организме, называется:

А) анатомия Б) физиология В) гигиена Г) экология

2. Рибосомы - органоиды клетки, которые участвуют в:

А) передаче наследственной информации В) образовании белков

Б) образовании жиров Г) делении клетки

3. Генетическая информация у человека хранится в:

А) ядре Б) рибосомах В) митохондрии Г) цитоплазме

4. К какому типу ткани относится костная ткань:

А) соединительная В) эпителиальная

Б) мышечная Г) нервная

5. Какая ткань способна возбуждаться и проводить возбуждение:

А) эпителиальная В) гладкая мышечная

Б) нервная Г) соединительная

6. Длинный отросток нервной клетки называется:

А) дендрит Б) аксон В) нейрон Г) синапс

7. Рефлекторная дуга заканчивается:

А) исполнительным органом В) рецептором

Б) чувствительным нейроном Г) вставочным нейроном

8. В височной доле коры головного мозга находится:  
А) двигательная зона В) зрительная зона  
Б) слуховая зона Г) зона обонятельная
9. К железам внешней секреции относятся:  
А) гипофиз В) щитовидная  
Б) надпочечники Г) слюнные
10. Сахарным диабетом человек заболевает при недостатке работы:  
А) надпочечников В) поджелудочной железы  
Б) щитовидной железы Г) гипофиза
11. К плоским костям относят:  
А) кости черепа, лопатки В) большая берцовая  
Б) лучевая и локтевая кости Г) кости стопы и кисти
12. В связи с прямохождением у человека появилась:  
А) пятипалая конечность В) большой палец руки противопоставлен остальным  
Б) мозговой отдел черепа Г) сводчатая стопа больше лицевого
13. Какую функцию выполняют тромбоциты:  
А) переносят кислород В) вырабатывают антитела  
Б) уничтожают бактерии Г) участвуют в свертывании крови
14. Кровь какой группы можно переливать всем людям:  
А) I Б) II В) III Г) IV
15. Малый круг кровообращения начинается:  
А) от левого желудочка В) от правого желудочка  
Б) от аорты Г) от правого предсердия
16. Одной из функций носовой полости является:  
А) задержка микроорганизмов В) охлаждение воздуха  
Б) обогащение крови кислородом Г) иссушение воздуха
17. В каком отделе пищеварительного тракта выделяется соляная кислота:  
А) тонком кишечнике В) толстом кишечнике  
Б) пищеводе Г) желудке
18. Какой орган выделяет желчь:  
А) желчный пузырь В) печень  
Б) поджелудочная железа Г) аппендикс
19. Под влиянием солнечных лучей в коже человека может образовываться витамин:  
А) В 1 Б) С В) А Г) Д
20. Парным органом мочевыделительной системы, где образуется моча, являются:  
А) мочеточники В) почки  
Б) мочевого пузыря Г) мочеиспускательный канал
21. Структурно - функциональная единица почки:  
А) сосуд Б) лоханка В) мочеиспускательный канал Г) нефрон
22. Зрительные рецепторы расположены в оболочке глаза, которая называется:  
А) сетчатка Б) роговица В) радужка Г) стекловидное тело
23. Слуховые рецепторы находятся в:  
А) улитке В) полукружных каналах  
Б) барабанной перепонке Г) роговице
24. Назовите функции подкожной жировой клетчатки:  
А) выделительная В) защита от механических ударов и теплоизоляция  
Б) кожная чувствительность Г) защита от бактерий
25. Пластический обмен - это:  
А) синтез органических веществ В) синтез минеральных веществ

Б) окисление органических веществ Г) окисление минеральных солей

**Задание 2. Установите соответствие между видами рефлексов и их особенностями:**

Особенности	Виды рефлексов
А) характерны для всех особей одного вида	
Б) индивидуальные	1) безусловные
В) стойкие, в течение жизни не изменяются	2) условные
Г) передаются по наследству	
Д) приобретаются в течение жизни	
Е) врожденные	

**Задание 3. Установите соответствие между отделами сердца и типом крови:**

Отделы сердца	Тип крови
А) левое предсердие	
Б) правое предсердие	1) артериальная
В) аорта	2) венозная
Г) легочные вены	
Д) правый желудочек	
Е) легочные артерии	

**Задание 4. Выбрать 3 верных ответа из 6:**

- 1) Частью среднего уха являются:
- А) ушная раковина            Г) вестибулярный аппарат  
Б) улитка                      Д) наковальня  
В) молоточек                Е) стремечко
- 2) К мочевыделительной системе относятся:
- А) печень                      Г) мочеточники  
Б) почки                        Д) мочевого пузыря  
В) селезенка                 Е) поджелудочная железа

**Задание 5. Установите последовательность органов дыхания, по которым воздух проходит при вдохе:**

А) носоглотка Б) альвеолы легких В) гортань Г) трахея Д) бронхи Е) носовая полость

**Вариант 2.**

**Задание 1. Выбрать один правильный ответ.**

1. Наука, изучающая строение органов человека, называется:
- А) физиология Б) анатомия В) цитология Г) эмбриология
2. Основная функция митохондрий:
- А) синтез ДНК Б) синтез АТФ В) синтез углеводов Г) окисление белков
3. Ткань, образующая покровы тела:
- А) эпителиальная Б) нервная В) мышечная Г) соединительная
4. Как называется ткань, основным свойством которого является способность к сокращению:
- А) эпителиальная            В) мышечная  
Б) нервная                      Г) соединительная
5. Какая система органов осуществляет поступление кислорода и питательных веществ к тканям и клеткам:
- А) выделительная            В) кровеносная  
Б) дыхательная                Г) выделительная
6. Отдел головного мозга, обеспечивающий равновесие тела и координацию движения:
- А) средний Б) промежуточный В) продолговатый Г) мозжечок
7. Рефлекторная дуга начинается:
- А) чувствительным нейроном            В) вставочным нейроном



**Задание 2. Установите соответствие между признаками и клетками крови:**

Признаки	Тип клеток
А) отсутствует ядро	
Б) поглощают и переваривают чужеродные частицы	1) эритроциты 2) лейкоциты
В) образуют антитела	
Г) имеют форму двояковыпуклого диска	
Д) содержат гемоглобин	

**Задание 3. Установите соответствие между костями и отделом скелета, к которому они относятся:**

Кости	Отдел скелета
А) лучевая	
Б) большая берцовая	1) скелет нижней конечности 2) скелет верхней конечности
В) плечевая	
Г) бедренная	
Д) кости стопы	
Е) запястье	

**Задание 4. Выбрать 3 верных ответа из 6:**

- 1) Внутренняя среда организма образована:
- А) органы брюшной полости
  - Б) кровь
  - В) содержимое желудка
  - Г) лимфа
  - Д) тканевая жидкость
  - Е) цитоплазма клетки
- 2) Выберите три признака соединительной ткани:
- А) много межклеточного вещества
  - Б) бывает жидкой, хрящевой
  - В) способна сокращаться
  - Г) возбудима
  - Д) межклеточного вещества мало
  - Е) клетки расположены рыхло

**Задание 5. Установите последовательность расположения органов пищеварения:**

- А) пищевод
- Б) толстый кишечник
- В) ротовая полость
- Г) тонкий кишечник
- Д) глотка
- Е) желудок

**Критерии оценивания.**

За каждый правильный ответ в 1 задании - 1 балл; в задании 2-5 - по 2 балла;  
Максимальное количество баллов - 33 балла.

- 27-33 балла - «5»
- 21-26 баллов - «4»
- 16-25 баллов - «3»
- 0 - 15 баллов - «2»

**Ответы.**

Вариант 1.

Задание 1.

1Б, 2В, 3А, 4А, 5Б, 6Б, 7А, 8Б, 9Г, 10 В, 11А, 12Г, 13Г, 14А, 15В, 16А, 17Г, 18В, 19Г, 20В, 21Г, 22А, 23А, 24В, 25А;

Задание 2.

А Б В Г Д Е

1 2 1 1 2 1

Задание 3.

А Б В Г Д Е

1 2 1 1 2 2

Задание 4.

1) ВДЕ 2) БГД

Задание 5.

Е - А - В - Г - Д - Б

**Вариант 2.**

Задание 1.

1Б, 2Б, 3А, 4В, 5В, 6Г, 7Г, 8В, 9Б, 10Г, 11Б, 12В, 13Г, 14В, 15Г, 16В, 17В, 18А, 19В, 20В, 21В, 22А, 23В, 24В, 25В;

Задание 2.

А Б В Г Д

1 2 2 1 1

Задание 3.

А Б В Г Д Е

2 1 2 1 1 2

Задание 4.

1) БГД 2) АБЕ

Задание 5.

В - Д - А - Е - Г - Б

## 9 класс

### Контрольная работа по теме «Вещества клетки» 9 класс

Проверяемые ууд:

Предметные: знание основных веществ клетки: белки, жиры, углеводы. Особенности их строения, значения для клетки

Метапредметные: умение устанавливать соответствия, вставлять в текст пропущенные слова

#### 1 вариант

**Часть А.** Выберите один правильный ответ из предложенных:

1. Скелет молекулы органического вещества состоит

А) из кислорода В) из водорода

Б) из углерода Г) из азота

2. К регулярным полимером относятся:

А) белки В) углеводы

Б) нуклеиновые кислоты Г) липиды

3. Мономерами белков являются:

А) простые сахара В) аминокислоты

Б) липиды Г) микроэлементы

4. Мономерами нуклеиновых кислот являются:



Молекулы белков состоят из большого числа молекул \_\_\_\_\_ (А), соединённых в длинные цепи за счёт образования множества \_\_\_\_\_ (Б) связей. Большинство белковых нитей закручиваются в спираль, которая может принять форму \_\_\_\_\_ (В) Под действием температуры или химических веществ такие пространственные структуры могут разрушаться. Данное явление получило название \_\_\_\_\_ (Г).

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1) глобула      | 5) пептидная   |
| 2) глюкоза      | 6) хромосома   |
| 3) аминокислота | 7) диссоциация |
| 4) водородная   | 8) денатурация |

### Тест «Химический состав клетки» 9 класс

#### 2 вариант

**Часть А.** Выберите один правильный ответ из предложенных

- В молекулах органических веществ углерод проявляет валентность  
А) I      Б) II      В) III      Г) IV
- К нерегулярным полимерам относятся:  
А) углеводы      В) белки  
Б) АТФ      Г) аминокислоты
- Мономерами сложных углеводов являются  
А) простые сахара      В) аминокислоты  
Б) липиды      Г) микроэлементы
- Аминокислоты входят в состав:  
А) глюкозы      В) целлюлозы  
Б) белков      Г) жиров
- Нуклеотиды входят в состав:  
А) белков      В) углеводов  
Б) жиров      Г) нуклеиновых кислот.
- Вторичная структура белка представляет собой  
А) длинную цепь аминокислот      Б) спирально закрученную нить  
В) шарообразную структуру — глобулу  
Г) агрегат из нескольких глобул
- Восстановление естественной структуры белка и его функций носит название:  
А) конформация      В) денатурация  
Б) ренатурация      Г) полимеризация
- В составе РНК отсутствует азотистое основание:  
А) аденин      В) тимин  
Б) урацил      Г) цитозин
- В молекуле ДНК цитозин комплементарен  
А) аденину      В) гуанину  
Б) тимину      Г) цитозину
- Связи между остатками молекул фосфорной кислоты в АТФ называются:  
А) ковалентными      В) макроэргическими  
Б) пептидными      Г) ионными

#### **Часть В**

- Выберите характерные для углеводов особенности строения и функции:
  - многие не являются полимерами
  - содержат остатки молекул жирных кислот
  - обязательный компонент всех клеточных мембран
  - могут быть растворимы в воде
  - могут иметь сладкий вкус
  - в клетке выполняют энергетическую функцию

12. Установите соответствие между веществами и строением их молекул:

- |                |                        |
|----------------|------------------------|
| 1) полимеры    | А) нуклеиновые кислоты |
| 2) не полимеры | Б) гексозы             |
|                | В) липиды              |
|                | Г) крахмал             |
|                | Д) простые сахара      |
|                | Е) жиры                |

13. Установите соответствие между нуклеиновой кислотой и её биологическими особенностями:

- |        |   |
|--------|---|
| 1) ДНК | А) молекула представлена одной цепочкой         |
| 2) РНК | Б) входит в состав хромосом                     |
|        | В) способна к удвоению                          |
|        | Г) содержит информацию о структуре одного белка |
|        | Д) осуществляет транспортную функцию            |
|        | Е) встречается в виде молекул трёх типов        |

### Часть С

14. Вставьте в текст «ДНК» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

#### ДНК

Молекула ДНК - биополимер, мономерами которого служат \_\_\_\_\_ (А). В состав мономера входят остаток фосфорной кислоты, пятиуглеродный сахар - \_\_\_\_\_ (Б) и азотистое основание. Азотистых оснований всего четыре: аденин, гуанин, цитозин и \_\_\_\_\_ (В). Большая часть ДНК сосредоточена в ядре, а небольшие её количества находятся в митохондриях и \_\_\_\_\_ (Г).

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1) рибоза       | 5) нуклеотиды    |
| 2) аминокислота | 6) дезоксирибоза |
| 3) рибосома     | 7) пластида      |
| 4) урацил       | 8) тимин         |

#### Ответы 1 вариант

##### Часть А

1.Б

2.В

3.В

4.В

5.Г

6.А

7.В

8.Б

9.В

10.В

Оценка

Часть А : по 1 баллу за правильный ответ –макс. 10 б.

Часть В: 2б – все верно, 1б.- половина правильных ответов

0 б. – больше половина ответов неверные. Макс 6 б.

Часть С : по 1 б. за каждый ответ. Макс. -4 б.

Максимально за всю работу 20 баллов

Оценка «5» - 18-20 б

«4» - 15-17

«3» -10-14

##### Часть В

11.1, 4,5, 6

12. 1-Б, Д, Е;

2.-А, В, Г

13. 1-А, Г, Д

2- Б, В, Е

##### Часть С

14. 3, 5, 1, 8.

Контрольная работа по теме: Основы учения о наследственности и изменчивости  
9 класс 2 вариант

1. Способность организмов приобретать новые признаки в процессе жизнедеятельности называется:  
а) генетика                      б) изменчивость                      в) селекция                      г) наследственность
2. Соматические клетки у большинства животных, высших растений и человека являются  
а) Полиплоидными                      б) Диплоидными                      в) Гаплоидными                      г) Тетраплоидными  
а) 48                      б) 46                      в) 44                      г) 23  
а) гибридными                      б) гомозиготными                      в) гетерозиготными                      г) гемизиготными
5. Признак, который проявляется в гибридном поколении называется:  
а) доминантный                      б) рецессивный                      в) гибридный                      г) мутантный  
а) Рецессивных генов                      б) Доминантных генов  
в) Проявившихся внешне признаков                      г) Генотипов одного вида
7. Ген:  
а) Единица наследственной информации                      б) Участок молекулы И-РНК  
в) Участок ДНК                      г) Содержит определенный набор нуклеотидов  
а) Единообразны  
б) Обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:3:1  
в) Обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:1  
г) Обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:2:1
9. Дигибридное скрещивание:  
а) это скрещивание по двум парам аллельных генов  
б) принципиально отличается от моногибридного скрещивания  
в) позволило выявить рекомбинацию признаков  
г) лежит в основе третьего закона Менделя
10. При скрещивании особей с генотипами  $aa$  и  $Aa$  наблюдается расщепление в потомстве по фенотипу в соотношении
11. Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и определяющие окраску цветков гороха, называют  
а) сцепленными                      б) рецессивными                      в) доминантными                      г) аллельными
12. Особь с генотипом  $AABb$  дает гаметы:  
а)  $AB, Ab, aB, ab$                       б)  $AB, Ab$                       в)  $Ab, aB$                       г)  $Aa, Bb, AA, BB$
13. В ядре яйцеклетки человека содержится 23 хромосомы, а в ядре мужской клетки:
14. Хромосомный набор половых клеток женщин содержит:  
а) две  $XX$  – хромосомы                      б) 22 аутосомы и одну  $X$  – хромосому  
в) 44 аутосомы и одну  $X$  – хромосому                      г) 44 аутосомы и две  $X$  – хромосомы
15. Изменчивость, которая не затрагивает гены организма и не изменяет наследственный материал, называется...  
а) Генотипической изменчивостью                      б) Комбинативной изменчивостью  
в) Мутационной изменчивостью                      г) Фенотипической изменчивостью
16. Выпадение четырех нуклеотидов в ДНК – это:  
а) генная мутация;                      б) хромосомная мутация;                      в) геномная мутация.

1. Соматические мутации:
- а) Проявляются у организмов, у которых возникли; передаются;
  - б) По наследству не передаются;
  - в) Проявляются у потомства; тела;
  - г) Возникают в клетках тела;
  - д) Могут передаваться по наследству;
  - е) Возникают в гаметах
2. Установите соответствие:
- |  |                    |
|--|--------------------|
| Характеристика:                          | Вид изменчивости:  |
| 1. Носит групповой характер.             | А) модификационная |
| 2. Носит индивидуальный характер.        | Б) мутационная     |
| 3. Наследуется.                          |                    |
| 4. Не наследуется.                       |                    |
| 5. Обусловлена нормой реакции организма. |                    |
| 6. Неадекватна изменениям условий среды. |                    |

Контрольная работа  
по теме: Основы учения о наследственности и изменчивости  
9 класс 2 вариант

- а) цитология      б) селекция      в) генетика      г) эмбриология  
называется:
- а) генетика      б) изменчивость      в) селекция      г) наследственность
3. Половые клетки у большинства животных, человека являются
- а) Полиплоидными      б) Диплоидными      в) Гаплоидными      г) Тетраплоидными
4. Единица наследственной информации – это:
- а) Генотип      б) Фенотип      в) Ген      г) Белок
5. Генотип:
- а) Совокупность всех генов особи      б) Совокупность всех признаков организмов  
в) Всегда полностью совпадает с фенотипом      г) Определяет пределы нормы реакции организма
- а) доминантный      б) рецессивный      в) сцепленный с полом      г) сцепленный  
а) гибридными      б) гомозиготными;      в) гетерозиготными      г) гемизиготными  
а) доминантный      б) рецессивный      в) промежуточный      г) мутантным  
а) 75%      б) 50%      в) 25%      г) 0%
- наблюдается расщепление в потомстве по фенотипу в соотношении
- а) 1:1      б) 3:1      в) 9:3:3:1      г) 1:2:1
11. Третий закон Менделя:
- а) Описывает моногибридное скрещивание  
б) Это закон независимого наследования признаков  
в) Утверждает, что каждая пара признаков наследуется независимо от других  
г) Утверждает, что при дигибридном скрещивании в F<sub>2</sub> наблюдается расщепление по генотипу 9:3:3:1
12. Особь с генотипом AaBb дает гаметы:
- а) AB, Ab, aB, ab      б) AB, ab      в) Ab, aB      г) Aa, Bb, AA, BB
13. Хромосомный набор половых клеток мужчин содержит:
- а) Одну X – хромосому и одну Y – хромосому      б) 22 аутосомы и одну X или Y хромосому

- в) 44 аутосомы и ХУ – хромосомы  
хромосомы
- г) 44 аутосомы, одну Х или У – хромосомы
14. Мутации могут быть обусловлены
- новым сочетанием хромосом в результате слияния гамет
  - перекрестом хромосом в ходе мейоза
  - новыми сочетаниями генов в результате оплодотворения
  - изменениями генов и хромосом
15. Кроссинговер – это механизм...
- Комбинативной изменчивости
  - Мутационной изменчивости
  - Фенотипической изменчивости
  - Модификационной изменчивости
16. Ненаследственную изменчивость называют:
- неопределенной;
  - определенной;
  - генотипической.

- позеленение клубней картофеля на свету
  - брахидактилия
  - синдром Дауна
  - искривление ствола сосны,
- растущей в трещине скалы
- превращение головастика в лягушку
  - возникновение белых глаз у дрозофилы

2. Установите соответствие:

Между видами мутаций и их характеристиками.

Характеристика:

- Число хромосом увеличилось на 1-2.
  - Один нуклеотид ДНК заменяется на другой
  - Участок одной хромосомы перенесен на другую
  - Произошло выпадение участка хромосомы.
  - Участок хромосомы повернут на 180°.
  - Произошло кратное увеличение числа хромосом.
- генные
  - хромосомные
  - геномные

- 1 – б  
2 – б  
3 – б 3 – в  
4 – б 4 – в  
5 – а  
6 – в  
7 – в  
8 – а  
9 – а  
10 – а  
11 – г  
12 – б  
13 – б

- 1 – в  
2 – г  
  
5 – а  
6 – б  
7 – в  
8 – б  
9 – в  
10 – б  
11 – б  
12 – а  
13 – б

14 – б  
15 – г  
16 – б

14 – г  
15 – а  
16 – б

1. абг  
2. А – 2

1. бве  
2. А – 2

## **Итоговая контрольная работа по биологии, 9 класс**

### **Итоговая контрольная работа**

**Предмет:** «биология» 9 класс

**Вид контроля:** итоговый

**Тема:** «Введение в общую биологию»

**Цель контрольной работы:** оценить уровень усвоения учащимися 9 класса предметного содержания «Введение в общую биологию» за год по программе основной школы, и выявить элементы содержания, вызывающие наибольшие затруднение.

#### **Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы по биологии отводится 40 минут. Работа включает в себя 20 заданий.

Ответы к заданиям 1–15 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильно го ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданию В3 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий В1,В2 к каждому элементу первого столбца нужно подобрать соответствующий элемент из второго и соединить их.

Ответ к заданию С3, требующий развёрнутого ответа, записываются после вопроса.

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему.

Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

**Желаем Вам удачи!**

#### **1 вариант**

##### **Задание 1.**

1. Мономер ДНК

А) аминокислота; Б) нуклеотид; В) моносахариды; Г) глицерин и жирные кислоты.

2. Где располагается наследственный материал у бактерий?

А) в цитоплазме; Б) в ядре; В) в митохондриях и хлоропластах.

3. Синтез белка выполняют

А) хлоропласты; Б) аппарат Гольджи; В) ядро; Г) рибосомы.

4. Первичная структура белка

А) цепь аминокислот; Б) глобула;

В) спираль; Г) несколько глобул, собранных в единый комплекс.

5. Функции и-РНК

А) хранит генетическую информацию; Б) собирает белковые молекулы;

В) переносит генетическую информацию из ядра к месту синтеза белка;

Г) доставляет аминокислоты к рибосоме.

6. Все зелёные растения относятся к

А) автотрофам; Б) гетеротрофам; В) хемотрофам.

7. Кислород выделяется  
 А) в световую фазу фотосинтеза; Б) в темновую фазу фотосинтеза; В) и на свету и в темноте.
8. Одну аминокислоту молекулы белка кодирует  
 А) 1 нуклеотид; Б) 2 нуклеотида;  
 В) 3 подряд идущих нуклеотида; Г) знак препинания.
9. Реакции матричного синтеза это  
 А) синтез жиров; Б) синтез углеводов; В) редупликация ДНК.
10. Мейоз это  
 А) прямое деление клетки; Б) деление клеток половых желёз;  
 В) слияние половых клеток; Г) половой процесс.
11. Аллельные гены расположены в  
 А) одной хромосоме; Б) одинаковых локусах гомологичных хромосом;  
 В) одинаковых локусах негомологичных хромосом; Г) разных локусах гомологичных хромосом.
12. При скрещивании 2-х гетерозиготных особей, отличающихся по 1 паре признаков, происходит расщепление признаков по фенотипу в соотношении  
 А) 1:2:1 Б) 1:3 В) 1:8:3:3:1 Г) 9:3:3:1.
13. Признаки какой изменчивости передаются потомству?  
 А) модификационной; Б) мутационной.
14. Псилофиты появились  
 А) в ордовикский период; Б) в силурийский; В) в девонский период; Г) в юрский период.
- 15) Элементарная единица эволюции  
 А) особь; Б) вид; В) популяция; Г) биоценоз.

**Часть В.**

**В1. Установите соответствие между процессами, протекающими во время митоза и мейоза.**

- А. Дочерние клетки генетически идентичны. 1. митоз  
 Б. Происходит конъюгация и перекрёст хромосом. 2. мейоз  
 В. Образуются 4 клетки.  
 Г. Одно деление.  
 Д. Происходит редукция хромосомного набора.  
 Е. Образуются споры высших растений.

**В2. Установите соответствие между признаком и органоидом растительной клетки, для которого этот признак характерен.**

ПРИ- ЗНАК	ОРГАНОИД
А) представляет собой полость-резервуар	1) вакуоль
Б) имеет двойную мембрану	2) хлоропласт
В) заполнен(-а) клеточным соком	
Г) содержит фотосинтетические пигменты	
Д) отделен(-а) от цитоплазмы одной мем-	

браной	
Е) синтезирует крахмал из углекислого газа и воды	

**В3.** Расположите в правильном порядке организмы в цепи питания. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) паук
- 2) сова
- 3) цветущее растение
- 4) муха
- 5) жаба

**Часть С.**

**С1.** Используя содержание текста «Возникновение приспособлений у животных и их относительный характер» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

- 1) Что, по Ламарку, является причиной появления длинной шеи у жирафа?
- 2) Результаты какой человеческой деятельности подтвердили правильность взглядов Ч. Дарвина на действие естественного отбора?
- 3) В каком случае целесообразность белой окраски шерсти зайца-беляка будет относительной? Приведите пример.

**ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ У ЖИВОТНЫХ И ИХ ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР**

Биологи Ж.-Б. Ламарк и Ч. Дарвин по-разному объясняли причины возникновения новых видов. Первый полагал, что новые признаки у животных и растений появляются в результате их внутреннего стремления к образованию новых приспособлений. Оно заставляет организмы упражняться в достижении своих целей и, таким образом, приобретать новые свойства. Так, по мнению Ламарка, у жирафа, добывающего пищу на высоких деревьях, появилась длинная шея, у уток и гусей – плавательные перепонки на ногах, а у оленей, вынужденных бодаться, появились рога. Кроме того, учёный считал, что приобретённые организмом в результате упражнений признаки всегда полезны и они обязательно наследуются.

Ч. Дарвин, пытаясь выяснить механизмы эволюции, предположил, что причинами появления различий между особями одного вида являются наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор. В результате изменчивости появляются новые признаки, некоторые из них наследуются. В природе между особями происходит борьба за пищу, воду, свет, территорию, полового партнёра. Если новые признаки оказываются полезными для особи в определённых условиях среды и помогают выжить и оставить потомство, то они сохраняются естественным отбором и закрепляются в поколениях в процессе размножения. Особи с вредными признаками «отсеиваются». В результате естественного отбора возникают особи, обладающие новыми приспособлениями к условиям окружающей среды. Свои предположения учёный подтвердил, наблюдая за работой селекционеров. Он обнаружил, что в процессе искусственного отбора человек скрещивает особей с определёнными, нужными селекционеру, признаками и получает разнообразные породы и сорта.

Все приспособления у организмов вырабатываются в конкретных условиях их среды обитания. Если условия среды меняются, приспособления могут утратить своё положительное значение; иными словами, они обладают относительной целесообразностью.

Существует множество доказательств относительной целесообразности приспособлений: так, защита организма от одних врагов оказывается неэффективной, полезный в одних условиях орган становится бесполезным в других. Приведём ещё один пример: мухоловка благодаря родительскому инстинкту выкармливает кукушонка, вылупившегося из яйца, подброшенного в гнездо кукушкой. Она тратит свои силы на «чужака», а не на своих птенцов, что способствует выживанию кукушек в природе.

**С2.** Вставьте в текст «Синтез органических веществ в растении» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### СИНТЕЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В РАСТЕНИИ

Энергию, необходимую для своего существования, растения запасают в виде органических веществ. Эти вещества синтезируются в ходе \_\_\_\_\_ (А). Этот процесс протекает в клетках листа в \_\_\_\_\_ (Б) — особых пластидах зелёного цвета. Они содержат особое вещество зелёного цвета — \_\_\_\_\_ (В). Обязательным условием образования органических веществ помимо воды и углекислого газа является \_\_\_\_\_ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

1) дыхание	2) испарение	3) лейкопласт	4) питание
5) свет	6) фотосинтез	7) хлоропласт	8) хлорофилл

А Б В Г

--	--	--	--

### 2 вариант

#### Задание 1.

1. Мономер белка

А) аминокислота; Б) нуклеотид; В) моносахариды; Г) глицерин и жирные кислоты

2. Функции ЭПС

А) синтез жиров; Б) расщепление углеводов;  
В) расщепление белков; Г) транспорт веществ.

3. Функции митохондрий

А) синтез жиров; Б) синтез белков; В) синтез углеводов; Г) синтез АТФ.

4. Вторичная структура белка

А) цепь аминокислот; Б) глобула;  
В) спираль; Г) несколько глобул, собранных в единый комплекс.

5. Функции ДНК

А) хранит генетическую информацию; Б) доставляет аминокислоты к рибосоме;  
Г) собирает белковые молекулы; Г) участвует в биосинтезе белка.

6. Способны самостоятельно создавать органические вещества

А) автотрофы; Б) гетеротрофы; В) хемотротрофы.

7. Захват молекул углекислого газа из внешней среды происходит

А) в световую фазу фотосинтеза; Б) в темновую фазу фотосинтеза;

- В) под действием энергии солнечного света.
8. Процесс, в ходе которого информация о последовательности нуклеотидов какого-либо гена ДНК «переписывается» в последовательность нуклеотидов и-РНК, называется  
 А) трансляция; Б) транскрипция; В) гидролиз; Г) фотосинтез.
9. Митоз это  
 А) половой процесс; Б) прямое деление клетки;  
 В) непрямое деление клетки; Г) образование половых клеток.
10. Кроссинговер это  
 А) спирализация хроматина; Б) непрямое деление клеток;  
 В) образование половых клеток; Г) обмен участками хроматид гомологичных хромосом.
11. Генотип это совокупность  
 А) генов в гаплоидном наборе хромосом; Б) внешних признаков;  
 В) генов в диплоидном наборе хромосом; Г) внутренних признаков.
12. Какое расщепление по фенотипу будет у гибридов второго поколения при скрещивании гомозиготных организмов, отличающихся по двум парам признаков  
 А) 1:2:1 Б) 1:3 В) 1:8:3:3:1 Г) 9:3:3:1.
13. Сходство внешнего и внутреннего строения лежит в основе .... критерия вида.  
 А) физиологического; Б) морфологического В) генетического; Г) исторического.
14. Первые позвоночные, освоившие сушу – стегоцефалы появились в ...  
 А) в ордовикский период; Б) в силурийский период; В) в девонский период; Г) в юрский период.
15. Дивергенция – это  
 А) схождение признаков в процессе эволюции; Б) расхождение признаков;  
 В) объединение нескольких популяций в одну;  
 Г) образование изолированной группы внутри популяции.

**Часть В.**

**В1. Установите соответствие между строением и функциями лизосом и рибосом.**

- А. Образуются в Комплексе Гольджи 1. лизосомы  
 Б. Размеры около 0,8 мкм. 2. рибосомы  
 В. Одномембранный органоид.  
 Г. Состоят из РНК и белков.  
 Д. Характерны только для эукариот.  
 Е. Отвечают за синтез белка.

**В2. Установите соответствие между признаком и типом клеток, для которых он характерен.**

ПРИЗНАК	ТИП КЛЕТОК
А) отсутствует оформленное ядро	1) прокариотная
Б) хромосомы расположены в ядре	2) эукариотная
В) имеется аппарат Гольджи	

Г) в клетке одна кольцевая хромосома	
Д) АТФ образуется в митохондриях	

**В3.** Расположите в правильном порядке организмы в пищевой цепи. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) зёрна пшеницы
- 2) рыжая лисица
- 3) клоп вредная черепашка
- 4) степной орёл
- 5) обыкновенный перепел

### **Часть С.**

**С1.** Используя содержание текста «Борьба за существование» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

- 1) В чём особенность внутривидовой борьбы за существование?
- 2) Что является результатом межвидовой борьбы за существование?
- 3) Каково эволюционное значение борьбы с неблагоприятными условиями окружающей среды?

## **БОРЬБА ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ**

Под названием борьбы за существование Ч. Дарвин ввёл в биологию сборное понятие, объединяющее различные формы взаимодействия организма со средой, которые ведут к естественному отбору организмов. Основная причина борьбы за существование – это недостаточная приспособленность отдельных особей к использованию ресурсов среды, например пищи, воды и света. Учёный выделял три формы борьбы за существование: внутривидовую, межвидовую и борьбу с физическими условиями среды. Внутривидовая борьба за существование – борьба между особями одного вида. Эта борьба наиболее ожесточённая и особенно упорная. Она сопровождается угнетением и вытеснением менее приспособленных особей данного вида. Например, так происходит конкуренция между соснами в сосновом лесу за свет или самцами в борьбе за самку. В процессе борьбы организмы одного вида постоянно конкурируют за жизненное пространство, пищу, убежища, место для размножения. Внутривидовая борьба за существование усиливается с увеличением численности популяции и усилением специализации вида.

Каждый вид растений, животных, грибов, бактерий в экосистеме вступает в определённые отношения с другими членами биоценоза. Межвидовая борьба за существование – борьба между особями различных видов. Её можно наблюдать во взаимоотношениях между хищниками и их жертвами, паразитами и хозяевами. Особенно упорная борьба за существование существует между организмами, которые принадлежат к близким видам: серая крыса вытесняет чёрную, дрозд деряба вызывает уменьшение численности певчего дрозда, а таракан пруссак (рыжий таракан) – чёрного таракана.

Отношения между видами сложные, так как все виды в природных сообществах взаимосвязаны. Взаимосвязь может быть антагонистической и симбиотической. Так, растения не могут существовать без сожительства с некоторыми видами грибов, бактерий и животных. Борьба с неблагоприятными условиями окружающей среды проявляется в различных отрицательных воздействиях неживой природы на организмы. Так, на произрастающие в пустынях растения влияет недостаток влаги, питательных веществ в почве и высокая температура воздуха.

Для эволюции значение различных форм борьбы за существование неравноценно. Межвидовая борьба за существование ведёт к совершенствованию одних видов по сравнению с другими. В результате такой борьбы победившие виды сохраняются, а проигравшие вымирают. Внутривидовая борьба за существование вызывает увеличение разнообразия у

особей внутривидовых признаков, снижает напряжённость конкуренции за одинаковые ресурсы среды.

**С2.** Вставьте в текст «Этапы энергетического обмена» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

### ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

Энергетический обмен происходит в несколько этапов. Первый этап протекает в \_\_\_\_\_ (А) системе животного. Он характеризуется тем, что сложные органические вещества расщепляются до менее сложных.

Второй этап протекает в \_\_\_\_\_ (Б) и назван бескислородным этапом, так как осуществляется без участия кислорода. Другое его название — \_\_\_\_\_ (В). Третий этап энергетического обмена — кислородный — осуществляется непосредственно внутри \_\_\_\_\_ (Г) на кристах, где при участии ферментов происходит синтез АТФ.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

1) гликолиз	2) лизосома	3) митохондрия	4) кровеносная
5) пищеварительная	6) межклеточная жидкость	7) цитоплазма клетки	8) фотолит

**Ответы к итоговой контрольной работе для 9 класса**  
**Задание 1.**

Вариант 2	Вариант 1
А	Б
Г	А
Г	Г
В	В
А	А
А	А
Б	В
Б	В
В	Б
Г	Б
В	Б
Г	Б
Б	Б
В	Б
Б	В

**Часть В.**

Вариант 1.

**В1** – 111212

**В2.** Пояснение.

Вакуоль — одномембранный органоид, содержащийся в некоторых эукариотических клетках и выполняющий различные функции (секреция, экскреция и хранение запасных веществ, аутофагия, автолиз и др.).

Хлоропласты — зелёные пластиды, которые встречаются в клетках фотосинтезирующих эукариот. С их помощью происходит фотосинтез. Хлоропласты содержат хлорофилл. У зелёных растений являются двумембранными органеллами.

### **В3 Пояснение.**

Пищевая цепь (трофическая цепь, цепь питания), взаимосвязь организмов через отношения пища — потребитель (одни служат пищей для других). При этом происходит трансформация вещества и энергии от продуцентов (первичных производителей) через консументов (потребителей) к редуцентам (преобразователям мёртвой органики в неорганические вещества, усваиваемые продуцентами).

Порядок следующий:

Цветущее растение → муха → паук → жаба → сова.

Вариант 2. **В1-** 122122

### **В2 Пояснение.**

Прокариоты, или доядерные — одноклеточные живые организмы, не обладающие (в отличие от эукариот) оформленным ядром и другими мембранными органоидами, кольцевая ДНК упакована — несет наследственную информацию.

### **В3 Пояснение.**

Пищевая цепь (трофическая цепь, цепь питания), взаимосвязь организмов через отношения пища — потребитель (одни служат пищей для других). При этом происходит трансформация вещества и энергии от продуцентов (первичных производителей) через консументов (потребителей) к редуцентам (преобразователям мёртвой органики в неорганические вещества, усваиваемые продуцентами).

Зёрна пшеницы → клоп вредная черепашка → обыкновенный перепел → рыжая лисица → степной орёл.

### **Задание 3.**

#### **С1 Пояснение.**

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) Внутреннее стремление к совершенству через упражнения, наследование приобретённых признаков.
- 2) Работы селекционеров по выведению новых пород и сортов в процессе искусственного отбора.
- 3) Перелинявший на зиму заяц-беляк будет хорошо виден на фоне тёмной земли в случае отсутствия снега в декабре и на фоне тёмных стволов деревьев.

#### **С2. Пояснение.**

Энергию, необходимую для своего существования, растения запасают в виде органических веществ. Эти вещества синтезируются в ходе **ФОТОСИНТЕЗА (А)**. Этот процесс протекает в клетках листа в **ХЛОРОПЛАСТАХ (Б)** — особых пластидах зелёного цвета. Они содержат особое вещество зелёного цвета — **ХЛОРОФИЛЛ (В)**. Обязательным условием образования органических веществ помимо воды и углекислого газа является **СВЕТ (Г)**.

Вариант 2.

#### **С1. Пояснение.**

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) Борьба между особями одного вида.
- 2) Уменьшение численности одного из двух видов.

ИЛИ

Вытеснение одного вида другим.

3) Борьба с неблагоприятными условиями среды приводит к отбору особей, наиболее устойчивых к данному комплексу физических условий.

## **С2. Пояснение.**

Энергетический обмен происходит в несколько этапов. Первый этап протекает в ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ (А) системе животного. Он характеризуется тем, что сложные органические вещества расщепляются до менее сложных. Второй этап протекает в ЦИТОПЛАЗМЕ КЛЕТКИ (Б) и назван бескислородным этапом, так как осуществляется без участия кислорода. Другое его название — ГЛИКОЛИЗ (В). Третий этап энергетического обмена — кислородный — осуществляется непосредственно внутри МИТОХОНДРИИ (Г) на кристах, где при участии ферментов происходит синтез АТФ.

## **Критерии оценивания**

Задание 1.

За каждое правильно выполненное задание ставится 1 балл.

Задание 2.

За правильное выполнение задание, без ошибок ставится 3 балла.

За допущенную 1 ошибку ставится 2 балла, за две- 1 балл, более 2-х ошибок- 0 баллов.

Задание 3.

Если полностью дан ответ, то ставится 3 балла.

80% правильно выполненной работы оценивается «5»

70% -«4»; 60%- «3»; Ниже – «2»

