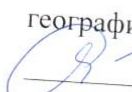


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 6  
города Ессентуки Ставропольского края**


**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО  
учителей биологии,  
географии, химии

 Светлакова С.А.  
Приказ № 1 от 29.08.2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УР

 Губина Л.Н.  
от 30.08.2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор  
МБОУ лицей № 6

 И.И. Симиохина  
Приказ № 85 от 30.08.2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Биология»**

**основное общее образование**

**г. Ессентуки 2023 г.**

## 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.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **Введение**

Место курса «Общие закономерности» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

### ***Глава 1. Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов***

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

### **Раздел 1. Структурная организация живых организмов**

#### ***Глава 2. Химическая организация клетки***

Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержания гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности.

Органические молекулы. Биологические полимеры – белки; структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы. Строение и биологическая роль. Жиры – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК – молекулы наследственности.

#### ***Глава 3. Строение и функции клеток***

Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение.

Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения, значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин, ядрышко. Особенности строения растительной клетки. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. *Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом;* биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост. *Клеточная теория строения организмов.*

#### ***Глава 4. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке***

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино- и фагоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке.

**Лабораторная работа** Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах.

## **Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов**

### ***Глава 5. Размножение организмов***

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. *Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток.* Оплодотворение.

### ***Глава 6. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)***

Эмбриональный период развития. *Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гаструляция; закономерности образования двухслойного зародыша – гаструлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей органов и систем.* Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие.

## **Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов**

### ***Глава 7. Закономерности наследования признаков***

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

**Лабораторная работа.** Решение генетических задач и составление родословных.

### ***Глава 8. Закономерности изменчивости***

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

**Лабораторные работы.** Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся)

### ***Глава 9. Селекция растений, животных и микроорганизмов***

*Центры происхождения и разнообразия культурных растений.* Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

## **Раздел 4. Эволюция животного мира на Земле**

### ***Глава 10. Развитие биологии в додарвиновский период***

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. *Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка.*

### ***Глава 11. Теория Ч.Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора***

Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч.Дарвина. Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе.

Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

### ***Глава 12. Современные представления об эволюции. Микроэволюция и макроэволюция***

Вид, его критерии и структура. Популяционная структура вида. Популяция – элементарная эволюционная единица. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, дрейф генов, популяционные волны, изоляция.

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, необратимость эволюции.

**Лабораторная работа.** Изучение морфологического критерия вида.

### ***Глава 13. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат эволюции***

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации.

**Лабораторная работа.** Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

### ***Глава 14. Возникновение жизни на Земле***

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, (теория академика А.И.Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи.

Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

### ***Глава 15. Развитие жизни на Земле***

Развитие жизни на Земле в архейскую, протерозойскую эры. Первые среды жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих.

## **Раздел 5. Взаимоотношения организмов и среды. Основы экологии**

### ***Глава 16. Биосфера, ее структура и функции***

Биосфера – живая оболочка планеты. Структура биосферы. *Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы (В.И.Вернадский).* Круговорот веществ в природе.

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения – симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения – нейтрализм.

### ***Глава 17. Человек и биосфера***

Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.

#### **Повторение и обобщение**

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

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **1) гражданского воспитания:**

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

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

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

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

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

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

#### **4) эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

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

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

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

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

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

#### **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 9 классе*:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;

умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К. М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А. Н. Северцова, учения о биосфере В. И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;

умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;

умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной

жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования;

умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонауку из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ Резервное время (2 часа в тему «Введение», 1 час в в тему «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии» 1 час промежуточную аттестацию)**

**9 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение. Биология – наука о жизни	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2115/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2115/main/</a>
2	Структурная организация живых организмов	12	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2114/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2114/main/</a>
3	Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов	5	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2483/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2483/main/</a>
4	Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов	18	0	3	Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2482/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2482/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2480/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2480/main/</a> <a href="https://infourok.ru/videouroki/280">https://infourok.ru/videouroki/280</a>
5	Эволюция живого мира на Земле	18	0	2	Библиотека ЦОК <a href="https://infourok.ru/videouroki/61">https://infourok.ru/videouroki/61</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=mInJ_6CEHlQ">https://www.youtube.com/watch?v=mInJ_6CEHlQ</a>
6	Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии	10	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2209/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2209/main/</a>
7	Резерв	4	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f413368">https://m.edsoo.ru/7f413368</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	6	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы		
1	Введение. Биология – наука о жизни	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2115/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2115/main/</a>
2	Многообразие живого мира. Уровни организации живой природы.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2115/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2115/main/</a>
3	Основные свойства живых организмов. <b>Входной срез</b>	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2115/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2115/main/</a>
4	Химическая организация клетки. Неорганические вещества.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ccf56">https://m.edsoo.ru/863ccf56</a>
5	Химическая организация клетки. Органические вещества – белки, углеводы и липиды	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/</a>
6	Химическая организация клетки. Органические вещества – нуклеиновые	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/</a>



	кислоты				
7	Клеточная теория строения организмов. <b>Лабораторная работа №1 «Изучение строения растительной, животной, бактериальной клеток под микроскопом»</b>	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/</a>
8	Прокариотическая клетка	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/</a>
9	Строение клетки эукариот. Клеточная мембрана. Цитоплазма и её органоиды	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/</a>
10	Эукариотическая клетка. Ядро	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/</a>
11	Деление клетки	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/</a>
12	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический обмен. Биосинтез белков	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/</a>
13	Энергетический обмен. Способы питания	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/</a>

14	Особенности строения и обмен веществ растительной клетки	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/</a>
15	Обобщение по теме: Структурная организация живых организмов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1584/main/</a>
16	Бесполое размножение организмов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2484/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2484/main/</a> <a href="https://infourok.ru/videouroki/275">https://infourok.ru/videouroki/275</a>
17	Половое размножение организмов.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2484/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2484/main/</a> <a href="https://infourok.ru/videouroki/275">https://infourok.ru/videouroki/275</a>
18	Развитие половых клеток. Мейоз.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2484/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2484/main/</a>
19	Индивидуальное развитие многоклеточного организма. Эмбриональное развитие	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2484/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2484/main/</a>
20	Индивидуальное развитие многоклеточного организма. Постэмбриональное развитие	1			Библиотека ЦОК <a href="https://infourok.ru/videouroki/275">https://infourok.ru/videouroki/275</a>
21	Генетика как наука.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/main/</a>

	Основные понятия генетики				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2477/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2477/main/</a>
22	Гибридологический метод изучения наследственности	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/main/</a>
23	Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2477/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2477/main/</a>
24	Второй закон Менделя. Закон чистоты гамет	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/main/</a>
25	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2477/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2477/main/</a>
26	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/main/</a>
27	Сцепленное наследование генов. Кроссинговер	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2477/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2477/main/</a>
28	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/main/</a>
29	Хромосомная теория наследственности	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2477/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2477/main/</a>

30	Практикум по решению генетических задач. <b>Лабораторная работа №2 «Решение генетических задач и анализ составленных родословных»</b>	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2212/main/</a>
31	Наследственная (генотипическая) изменчивость.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://infourok.ru/videouroki/283">https://infourok.ru/videouroki/283</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2478/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2478/main/</a>
32	Комбинативная изменчивость. <b>Лабораторная работа №3 «Изучение изменчивости»</b>	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://infourok.ru/videouroki/283">https://infourok.ru/videouroki/283</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2478/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2478/main/</a>
33	Ненаследственная (фенотипическая изменчивость)	1		
34	Статистические закономерности фенотипической изменчивости. <b>Лабораторная работа №4 «Изучение изменчивости. Построение</b>	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://infourok.ru/videouroki/283">https://infourok.ru/videouroki/283</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2478/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2478/main/</a>

	<b>вариационного ряда и кривой</b>				
35	Селекция растений, животных и микроорганизмов. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2211/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2211/main/</a> <a href="https://infourok.ru/videouroki/292">https://infourok.ru/videouroki/292</a>
36	Методы селекции растений и животных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2211/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2211/main/</a> <a href="https://infourok.ru/videouroki/292">https://infourok.ru/videouroki/292</a>
37	Селекция микроорганизмов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2211/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2211/main/</a> <a href="https://infourok.ru/videouroki/292">https://infourok.ru/videouroki/292</a>
38	Обобщение по теме: Генетика. Наследственность и изменчивость.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2211/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2211/main/</a> <a href="https://infourok.ru/videouroki/292">https://infourok.ru/videouroki/292</a>
39	Развитие биологии в додарвиновский период. Становление систематики	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/</a>
40	Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/</a>
41	Научные и социально-экономические предпосылки возникновения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/</a>

	и утверждения эволюционно учения Ч. Дарвина				
42	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/</a>
43	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/</a>
44	Вид, его критерии и структура <b>Лабораторная работа №5 «Морфологический критерий вида»</b>	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/</a>
45	Элементарные эволюционные факторы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/</a>
46	Главные направления эволюции	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/</a>
47	Типы эволюционных изменений	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/</a>
48	Приспособленность организмов – результат действия естественного	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/</a>

	отбора				
49	Физиологические адаптации. <b>Лабораторная работа №6 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»</b>	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2479/main/</a>
50	Современные представления о возникновении жизни на Земле	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/</a>
51	Начальные этапы развития жизни	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2455/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2455/main/</a>
52	Жизнь в архейскую и протерозойскую эру	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1592/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1592/main/</a>
53	Жизнь в палеозойскую эру	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/</a>
54	Жизнь в мезозойскую и эру	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/</a>
55	Жизнь в кайнозойскую эру	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2455/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2455/main/</a>
56	Обобщение по теме: Эволюция живого мира на	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2659/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1592/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1592/main/</a>

	Земле				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2455/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2455/main/</a>
57	Структура биосферы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://infourok.ru/videouroki/61">https://infourok.ru/videouroki/61</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=mInJ_6CEHIQ">https://www.youtube.com/watch?v=mInJ_6CEHIQ</a>
58	Круговорот веществ в природе	1			Библиотека ЦОК <a href="https://www.youtube.com/watch?v=mInJ_6CEHIQ">https://www.youtube.com/watch?v=mInJ_6CEHIQ</a>
59	Биогеоценозы и биоценозы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://infourok.ru/videouroki/61">https://infourok.ru/videouroki/61</a>
60	Агроценоз	1			Библиотека ЦОК <a href="https://www.youtube.com/watch?v=mInJ_6CEHIQ">https://www.youtube.com/watch?v=mInJ_6CEHIQ</a>
61	Абиотические факторы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://infourok.ru/videouroki/61">https://infourok.ru/videouroki/61</a>
62	Биотические факторы среды. Типы связей между организмами в биоценозе	1			Библиотека ЦОК <a href="https://infourok.ru/videouroki/61">https://infourok.ru/videouroki/61</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=mInJ_6CEHIQ">https://www.youtube.com/watch?v=mInJ_6CEHIQ</a>
63	Биотические факторы среды. Взаимоотношения между организмами	1			Библиотека ЦОК <a href="https://www.youtube.com/watch?v=mInJ_6CEHIQ">https://www.youtube.com/watch?v=mInJ_6CEHIQ</a>
64	Биосфера и человек. Природные ресурсы и их использование	1			Библиотека ЦОК <a href="https://infourok.ru/videouroki/61">https://infourok.ru/videouroki/61</a>
65	Экологические проблемы. Охрана природы и основы рационального	1			Библиотека ЦОК <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2455/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2455/main/</a>



	природопользования				
66	Взаимоотношения человека и природы. Дискуссия Взаимоотношения человека и природы.	1			Библиотека ЦОК
67	Повторение и обобщение по теме «Экология»	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2455/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2455/main/</a>
68	Промежуточная аттестация	1			Библиотека ЦОК

1	<b>Лабораторная работа №1 «Изучение строения растительной, животной, бактериальной клеток под микроскопом»</b>
2	<b>Лабораторная работа №2 «Решение генетических задач и анализ составленных родословных»</b>
3	<b>Лабораторная работа №3 «Изучение изменчивости»</b>
4	<b>Лабораторная работа №4 «Изучение изменчивости. Построение вариационного ряда и кривой</b>
5	<b>Лабораторная работа №5 «Морфологический критерий вида»</b>
6	<b>Лабораторная работа №6 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»</b>

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Технические средства обучения

Мультимедийный проектор, компьютер

Принтер  
Клавиатура  
Мышь

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. СИВОГЛАЗОВ В. И. БИОЛОГИЯ. ПРИМЕРНЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ  
ПРЕДМЕТНАЯ ЛИНИЯ УЧЕБНИКОВ В. И. СИВОГЛАЗОВА 5—9 КЛАССЫ. УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

## **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Биология. Захаров В.И., Сивоглазов В.И., Мамонтов С.Г., Агафонов И.Б.  
9 класс. Общество с ограниченной ответственностью «Дрофа».2019.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Интернет-ресурсы

1. Методические материалы для учителей–предметников. URL:<https://edsoo.ru/study-subject/> (дата обращения 02.02.2023г.)
2. Виртуальные лабораторные работы. URL:<https://content.edsoo.ru/lab/> (дата обращения 02.02.2023г.)
3. Методические интерактивные кейсы. URL:<https://content.edsoo.ru/case/> (дата обращения 02.02.2023г.)
4. Методические рекомендации и видеоуроки. URL:  
[https://edsoo.ru/Methodicheskie\\_rekomendaci\\_1.htm](https://edsoo.ru/Methodicheskie_rekomendaci_1.htm) (дата обращения 02.02.2023г.)
5. Тематический классификатор содержания образования. URL:  
[https://edsoo.ru/Tematicheskij\\_klassifikat.htm](https://edsoo.ru/Tematicheskij_klassifikat.htm) (дата обращения 02.02.2023г.)
6. Универсальные кодификаторы для процедур оценки качества образования. URL:  
<https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko> (дата обращения 02.02.2023г.)  
[www.informika.ru](http://www.informika.ru) - электронный учебник "Биология" (вер. 2.0 - 2000) из цикла "Обучающие энциклопедии". - Учебный курс, контрольные вопросы. (Как пользоваться - см. "Помощь".)

[www.biodan.narod.ru](http://www.biodan.narod.ru) - "БиоДан" - Биология от Даны. Новости и обзоры по биологии, экологии. Проблемы и теории. Есть тематические выпуски, фотогалереи, биографии великих ученых, спецсловарь.

[www.bio.1september.ru](http://www.bio.1september.ru) - для учителей "Я иду на урок Биологии". Статьи по: Ботанике, Зоологии, Биологии - Человек, Общей биологии, Экологии.

[www.bio.1september.ru](http://www.bio.1september.ru) - газета "Биология" (между выходом очередного номера газеты и появлением полнотекстовой версии номера на сайте установлен годовой интервал)

[www.websib.ru](http://www.websib.ru) - раздел "Биология" Новосибирской образовательной сети. Подборка материалов и ссылок (программы, проекты, материалы у уроку, абитуриенту).

[www.nrc.edu.ru](http://www.nrc.edu.ru) - "Биологическая картина мира" - раздел электронного учебника "Концепции современного естествознания". Концепции происхождения жизни и теории эволюции.

[www.floranimal.ru](http://www.floranimal.ru) - "FLORANIMAL - растения и животные" Как энциклопедия. (Объем информации впечатляет.) Выбрать букву, откроется страница с двумя большими колонками названий: Растения и Животные.

[www.filin.vn.ua](http://www.filin.vn.ua) - "Филин" - иллюстрированная энциклопедия животных. К сожалению не все разделы готовы. Описания и фотографии.

[www.nasekomie.h10.ru](http://www.nasekomie.h10.ru) "Насекомые" О насекомых для школьников - описание основных видов, рисунки.

[www.invertebrates.geoman.ru](http://www.invertebrates.geoman.ru) Насекомые. Популярная книга Акимушкина И.И. с множеством цветных рисунков и фотографий. -

[www.bird.geoman.ru](http://www.bird.geoman.ru) Птицы. Популярная книга Акимушкина И.И. с множеством цветных рисунков и фотографий.

[www.animal.geoman.ru](http://www.animal.geoman.ru) Мир животных. Популярная книга Акимушкина И.И. с множеством цветных рисунков и фотографий.

[www.plant.geoman.ru](http://www.plant.geoman.ru) - Жизнь растений. Занимательно о ботанике. Бактерии. Лекарственные растения.

[www.livt.net](http://www.livt.net) - электронная иллюстрированная энциклопедия "Живые существа". Классификация и фотографии без текста.

[www.nature.ok.ru](http://www.nature.ok.ru) - Редкие и исчезающие животные России. Описания и голоса редких животных.

[www.bril2002.narod.ru](http://www.bril2002.narod.ru) - Биология для школьников. Краткая информ. по разделам: Общая биология, Ботаника, Зоология, Человек.

[www.charles-darwin.narod.ru](http://www.charles-darwin.narod.ru) - Чарльз Дарвин: биография и книги.

## Лабораторная работа №1

**Тема:** строение растительной, животной и бактериальной клеток под микроскопом

**Цель:** закрепить умение готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом, находить особенности строения клеток различных организмов, сравнивать их между собой.

**Оборудование:** микроскопы, предметные и покровные стекла, стаканы с водой, стеклянные палочки, лук репчатый, дрожжи, культура сенной палочки, микропрепараты клеток многоклеточных животных.

### Ход работы

1. Приготовьте микропрепараты кожицы лука, бактерии сенной палочки. Под микроскопом рассмотрите их, а также готовый микропрепарат клеток многоклеточного организма.

2. Сопоставьте увиденное с изображением объектов на таблицах.

Зарисуйте клетки в тетрадах и обозначьте видимые, в световой микроскоп, организмы.

3. Сравните между собой эти клетки. Ответьте на вопросы: в чем заключается сходство и различие клеток?

Каковы причины сходства и различия клеток разных организмов? Попытайтесь объяснить, как шла эволюция бактерий, животных, растений?

## Практическая работа №2

### «Решение генетических задач и составление родословных»

**Цель работы:** на конкретных примерах рассмотреть наследование признаков, условия их проявления; продолжить формирование умения анализировать и решать задачи на многогибридное и дигибридное скрещивания; записывать задачи, ее решение ответ; пользоваться генетической символикой; объяснять закономерности наследования с помощью основных понятий генетики и цитологии.

**Оборудование:** инструктивные карточки-задания.

## Ход работы.

### 1. Полное доминирование.

Дурман, имеющий пурпурные цветы, дал при самоопылении 30 потомков с пурпурными цветами и 9 с белыми. Какие можно сделать выводы относительно наследования окраски цветов у этого вида? Какая часть потомков, имеющих пурпурные цветы, должна давать «чистое» по этому признаку потомства?

### 2. На неполное доминирование.

У львиного зева красная окраска цветков **A** не полностью доминирует над белой окраской **a**. Взаимодействие генов **A** и **a** дает розовую окраску цветков. При скрещивании двух растений львиного зева получены гибриды, из которых  $\frac{1}{4}$  имела красные цветки,  $\frac{1}{2}$  розовые и  $\frac{1}{4}$  белые. Определите генотип и фенотип родителей.

### 3. Кодоминирование – наследование групп крови человека в системе АВО.

У матери третья группа крови у отца – неизвестна. Ребенок имеет первую группу. Может ли у отца быть вторая группа крови?

### 4. Полигибридное скрещивание.

- Какая часть потомства от самоопыления гибрида **AaBbCc** будет доминантна по всем генам?
- У душистого горошка высокий рост растения, зеленый цвет и гладкая форма семян – доминантные признаки. Скрещены растения: высокое с зелеными с зелеными морщинистыми семенами и карликовое с зелеными гладкими семенами. Из гибридных семян выросло  $\frac{3}{4}$  растений высоких с зелеными гладкими семенами и  $\frac{1}{4}$  высоких с желтыми гладкими семенами. Каковы генотипы скрещенных растений?

### 5. На сцепленное с полом наследование.

Отец и сын дальтоники, а мать различает цвета нормально. От кого сын унаследовал ген дальтонизма: если известно, что последний является рецессивным и локализован в X-хромосоме?

## II. Анализ родословных.

В семье родился голубоглазый темноволосый ребенок, похожий по этим признакам на отца. Мать у ребенка кареглазая темноволосая, бабушка по материнской линии – голубоглазая темноволосая, дедушка по материнской линии – кареглазый светловолосый, бабушка и дедушка по отцовской линии – кареглазые темноволосые.

Составьте схему родословных трех поколений и определите:

а) каковы генотипы всех упомянутых лиц;

б) какова вероятность рождения в этой семье голубоглазого светловолосого ребенка; какова вероятность рождения кареглазого светловолосого ребенка?

### Лабораторная работа №3

#### «Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора»

**Цель работы:** закрепить на практике знания учащихся о критериях вида и его структуре.

**Оборудование:** живые растения, чучела животных, гербарий с определительными карточками, изображения живых организмов из источников дополнительной информации.

#### Ход работы

1. составить морфологическую, физическую и эколого-географическую характеристики для живых организмов.
2. Сравнить их и сделать вывод о видовой принадлежности этих организмов, причинах сходства и различия.

Критерии вида	Показатели критерия для объекта №1	Показатели критерия для объекта №2
1.Морфологический		
2. Физиологический		
3.Эколого-географический		

3. Ответьте на вопросы:
  - можно ли только на основании рассмотренных вами критериев судить о видовой принадлежности данных организмов? Почему?
  - Какова структура вида?
  - Какова роль популяций в эволюционном процессе?

### Лабораторная работа № 4

#### «ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ. ПОСТРОЕНИЕ ВАРИАЦИОННОЙ КРИВОЙ»

**Цель работы:** ознакомимся с закономерностями модификационной изменчивости, методикой построения вариационного ряда и вариационной кривой.

**Оборудование:** листья дуба, тополя, вишни (или любого другого растения), линейка, карандаш.

Для выполнения работы целесообразно разделить учащихся на группы по несколько человек с таким расчётом, чтобы каждая группа делала работу на разном материале. Каждую группу необходимо обеспечить достаточным количеством материала для исследования (от 50 до 100 образцов).

**Ход работы.**

1. Измерьте при помощи линейки длину листовых пластинок.

Результат занесите в таблицу:

Номер листовой пластинки	Длина листовой пластинки

2. Постройте вариационный ряд, расположив листья в порядке возрастания длины листовой пластины.

3. Постройте вариационную кривую. Для этого необходимо посчитать число отдельных вариантов в вариационном ряду. Мы увидим, что чаще всего встречаются средние члены вариационного ряда, а к обоим концам ряда частота встречаемости будет снижаться. На оси абсцисс откладываем значения отдельных величин – длину листовой пластинки, а по оси ординат – значение, соответствующие частоте встречаемости данной длины листовой пластинки.

4. Какими причинами вызвано такое распределение вариантов в вариационном ряду?

5. Сделать общее заключение о характере модификационных изменений и о зависимости пределов модификационной изменчивости от важности данного признака в жизнедеятельности организмов.

### **Лабораторная работа №5**

#### **«Изучение приспособленности организмов среде обитания»**

**Цель работы:** рассмотреть на конкретных примерах приспособленность организмов к среде обитания.

**Оборудование:** таблица с изображением различных типов конечностей насекомых, изображение животных из одного рода, источники дополнительной информации, определители или определительные карточки.

### Ход работы

1. Рассмотрите различные типы конечностей насекомых (бегательная, прыгательная, плавательная, копательная). Приведите примеры насекомых, имеющих такие типы конечностей. Что общего в их строении? Что различно? Объясните причины этих отличий.
2. Рассмотрите изображения предложенных вам животных. Заполните таблицу.

Вид	Ареал	Место обитания	Форма и окраска тела	Развитие когтей
Агама кавказская				
Агама степная				

3. Сделайте вывод о приспособленности конкретных живых организмов к условиям обитания.

### Лабораторная работа №6

#### «Изучение приспособленности организмов среде обитания»

**Цель работы:** рассмотреть на конкретных примерах приспособленность организмов к среде обитания.

**Оборудование:** таблица с изображением различных типов конечностей насекомых, изображение животных из одного рода, источники дополнительной информации, определители или определительные карточки.

### Ход работы

4. Рассмотрите различные типы конечностей насекомых (бегательная, прыгательная, плавательная, копательная). Приведите примеры насекомых, имеющих такие типы конечностей. Что общего в их строении? Что различно? Объясните причины этих отличий.
5. Рассмотрите изображения предложенных вам животных. Заполните таблицу.

Вид	Ареал	Место обитания	Форма и окраска тела	Развитие когтей
Агама кавказская				





## Часть 2 (В)

В задании В1 выберите три верных ответа из шести.

### В1. Чем характеризуется растительная клетка?

- 1) способ питания гетеротрофный
- 2) отсутствует гликокаликс
- 3) вакуоли обычно мелкие
- 4) способ питания автотрофный
- 5) клеточная стенка отсутствует
- 6) вакуоли крупные с клеточным соком

При выполнении задания В2 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

### В2. Установите соответствие:

- |                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| А) хранение генетической информации | 1) ядро        |
| Б) синтез АТФ                       | 2) рибосомы    |
| В) синтез белков                    | 3) митохондрии |
| Г) участие в клеточном делении      | 4) центриоли   |

При выполнении задания В3 установите правильную последовательность биологических процессов.

### В3. Установите последовательность стадий митоза:

- А) анафаза      Б) профаза      В) интерфаза      Г) телофаза      Д) метафаза

## Часть 3 (С)

Дайте полный развёрнутый ответ.

### С1. Каково строение и функции ядра?

#### Критерии оценивания:

За верное выполнение каждого задания части 1(А) – 1 балл.

**Максимальный балл за часть 1(А) – 10 баллов.**

Задания части 2(В) оцениваются от нуля до двух баллов:

- ответ без ошибок – 2 балла;
- ответ содержит одну ошибку – 1 балл;
- ответ неверный или ответ, содержащий 2 и более ошибок, – 0 баллов.

**Максимальный балл за часть 2 (В) – 6 баллов.**

Часть 3 (С)

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла).

- ответ включает все названные выше элементы ответа, не содержит биологических ошибок – 3 балла;

- ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, или ответ включает 3 названных ответа, но содержит негрубые биологические ошибки – 2 балла;
- ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, или ответ включает 2 названных ответа, но содержит негрубые биологические ошибки – 1 балл;
- ответ неправильный – 0 баллов.

**Максимальный балл – 3 балла.**

**Шкала перевода баллов в школьную отметку**

Максимальный балл за работу – 19 баллов.

«5» – 17-19 баллов

«4» – 14-16 баллов

«3» – 10-13 баллов

«2» – менее 10 баллов

Биология Сивоглазов В.И., Каменский А.А., Касперская Е.К. и другие 9 Акционерное общество «Издательство «Просвещение» Акционерное общество «Издательство «Просвещение» От 20 мая 2020 года № 254 До 31 августа 2027 года Биология. Сивоглазов В.И. (5- 9)