

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
школа-интернат Курортного района Санкт-Петербурга «Олимпийский резерв»

197706, Санкт-Петербург, Сестрорецк, Приморское шоссе, дом 356, тел. (812) 437-34-60, 437-34-22, 437-25-35

Рекомендовано к использованию  
МО протокол № 1 от \_\_\_\_\_  
*28.08.2023*

Согласовано  
Заместитель директора по УВР  
ГБОУ ИИ ОР  
*Матвеева М.В.* Матвеева М.В.

Принято  
на заседании Педагогического  
совета  
Протокол № 1 от \_\_\_\_\_  
*29.08.2023*

Утверждаю  
Директор Валентина В.Н.  
Приказ № 166 от *31.08.2023*



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
(ID 469339)

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

Автор: учитель первой категории Алексеева О.Н.

Санкт – Петербург

2023-24

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных ФГОС ООО: Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; приказа Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»; приказа Минпросвещения России от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (далее – ФОП ООО) приказа Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (далее – ФГОС ООО третьего поколения) 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. Формы учета рабочей программы воспитания-беседы, диспуты, экскурсии (в том числе виртуальные), просмотр и обсуждение видеоматериалов, участие в акциях, направленных на защиту окружающей среды

Программа рассчитана на 68 часов (2 урока в неделю)

## **Содержание учебного предмета:**

### **Введение**

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

### **1. 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 поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.

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. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

### **2. 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.

### **3. Строение и функции клеток**

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

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 (гетерохроматин), 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, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях).

*Клеточная теория строения организмов.*

**Практическая работа №1** Строение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах

### **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. *Га-метоногенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза.* Оплодотворение.

### **4. 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. Старение.

Общие закономерности развития. Биогенетический закон.

*Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков {закон К. Бэра}. Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.*

### **5. Закономерности наследования признаков**

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

*Генетическое определение пола.*

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

Демонстрация. Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

**Практическая работа №2** Решение генетических задач и составление родословных.

### **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.

Демонстрация. Примеры модификационной изменчивости.

**Практическая работа №3** Выявление изменчивости организмов. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

### **Селекция растений, животных и микроорганизмов**

*Центры происхождения и многообразия 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

### **6. Многообразие живого мира. 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.

Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

### **7. 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.*

### **8. 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. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

### **9. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора**

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

### **11. Микроэволюция**

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование.

**Практические работы №4** Изучение приспособленности организмов к среде обитания\*.

### **12. Биологические последствия адаптации. Макроэволюция**

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. *Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм, правила эволюции групп организмов.*

Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

### **13. Возникновение жизни на Земле**

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

Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

### **14. Развитие жизни на Земле**

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы 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. Появление и развитие приматов.

Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.

Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство.

### **15. 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* (Б. 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. *Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии*. 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.

**Практические работы № 5-6** Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)\*.

Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме

### **16. Биосфера и человек**

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.

Демонстрация карт заповедных территорий нашей страны.

## **Планируемые результаты освоения программы на уровне основного общего среднего образования:**

### **Личностные результаты:**

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

**Гражданское воспитание:** готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

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

**Эстетическое воспитание:** понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

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

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

**Трудовое воспитание:** активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией. **Экологическое воспитание:** ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды; осознание экологических проблем и путей их решения; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

**Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:** адекватная оценка изменяющихся условий; принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации; планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

## **Метапредметные результаты:**

### **Универсальные познавательные действия**

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

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

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

#### **Универсальные коммуникативные действия**

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

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

#### **Универсальные регулятивные действия**

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

**Самоконтроль (рефлексия):** владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение



к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям.

**Эмоциональный интеллект:** различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций; ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; регулировать способ выражения эмоций.

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

**Предметные результаты:** объяснять роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ, характеризовать индивидуальное развитие организма (онтогенез), образование половых клеток, оплодотворение и важнейшие этапы онтогенеза многоклеточных; объяснять природу устойчивости нормального онтогенеза; приводить примеры приспособлений у растений и животных. использовать знания по экологии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства; пользоваться знаниями по генетике и селекции для сохранения породной чистоты домашних животных (собак, кошек, аквариумных рыб, кур и др.); соблюдать профилактику наследственных болезней; использовать знания по теории эволюции для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства. находить в проявлениях жизнедеятельности организмов общие свойства живого и объяснять их; характеризовать основные уровни организации живого; понимать роль регуляции в обеспечении жизнедеятельности и эволюции живых систем, а для этого необходимо находить обратные связи в простых системах и их роль в процессах функционирования и развития живых организмов; перечислять основные положения клеточной теории; характеризовать основные структурные элементы клетки, их функции и роль в жизнедеятельности целого организма, особенности строения клеток разных царств живых организмов; характеризовать обмен веществ в клетке и его энергетическое обеспечение; характеризовать материальные основы наследственности и способы деления клеток; уметь пользоваться микроскопом, готовить и рассматривать простейшие микропрепараты; объяснять основные физиологические функции человека и биологический смысл их регуляции; объяснять биологический смысл и основные формы размножения организмов; различать основные факторы среды и характеризовать закономерности их влияния на организмы в разных средах обитания; пользоваться понятиями об экологической нише и жизненной форме, биоценозе, экосистеме, биогеоценозе и биогеохимическом круговороте, продуцентах, консументах и редуцентах, пищевой пирамиде, пищевых цепях; характеризовать биосферу, её основные функции и роль жизни в их осуществлении; классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ выделять цепи питания в экосистемах; характеризовать причины низкой устойчивости агроэкосистем; приводить примеры изменчивости и наследственности у растений и животных и объяснять причину этого явления; характеризовать законы наследования Г. Менделя, их цитологические основы, основные положения хромосомной теории наследственности; характеризовать природу наследственных болезней; объяснять эволюцию органического мира и её закономерности (свидетельства эволюции, основные положения теории естественного отбора Ч. Дарвина, учения о виде и видообразовании, о главных направлениях эволюционного процесса А.Н. Северцова, теорию искусственного отбора Ч. Дарвина, методы селекции и их биологические основы; характеризовать происхождение и основные этапы эволюции жизни; объяснять место человека среди животных и экологические предпосылки происхождения человека; характеризовать основные события, выделившие человека из животного мира. характеризовать экологические проблемы,

стоящие перед человечеством; находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий; объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к живым организмам. применять биологические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества

### Учебно-тематический план:

№	Название раздела (модуля)	№ урока	Тема урока (блока)/количество часов	Практические и лабораторные работы	Электронные ресурсы
	Введение.	1.	Биология как наука о живой природе. Роль биологии в практической деятельности людей. (2)		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> Интернетурок.ру <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
1.	Структурная организация живых организмов.	1. 2. 3. 4. 5.	Органические и неорганические вещества клетки. (2) Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Пластический обмен. Энергетический обмен.(2) Прокариотическая клетка. Клеточная теория. (2) Эукариотическая клетка ( 2) Деление клеток.( 2)	Л.Р.№1 Изучение клеток бактерий, растений и животных.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> Интернетурок.ру <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
2.	Размножение и индивидуальное развитие организмов.	1. 2. 3.	Бесполое размножение. Половое размножение. (2) Развитие половых клеток. Онтогенез. (2) Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Общие закономерности развития (2)		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> Интернетурок.ру <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
3.	Наследственность и изменчивость организмов.	1. 2. 3.	Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя. (2) Законы Менделя. (2) Решение генетических задач на законы Менделя. Сцепленное наследование генов. (2)		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

		4. Генетика пола. Генотип как система взаимодействующих генов.(2)		
		5. Решение генетических задач и составление родословных. (2)	ПР.Р.№1 Составление родословной.	
		6. Типы изменчивости. Наследственная изменчивость. (2)		
		7. Мутации. Типы мутаций. (2)		
		8. Фенотипическая изменчивость. Выявление изменчивости организмов. (2)	Л.Р.№2. Построение вариационной кривой.	
		9. Селекция. Задачи селекции. Центры многообразия и происхождения культурных растений. (2)		
		10. Методы селекции растений, животных, микроорганизмов. Обобщение. (2)		
4.	Эволюция живого мира на Земле.	1. Уровни организации живой материи. Классификация живых организмов. (2)		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> Интернетурок.py <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
		2. Становление систематики. Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина. (2)		
		3. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Учение Дарвина об искусственном отборе. (2)		
		4. Учение Дарвина об естественном отборе. Формы естественного отбора. (2)	Л.Р.№3 Обсуждение приспособительного поведения животных.	
		5. Результат эволюции—приспособленность организмов к среде обитания. Относительный характер приспособленности. (2)	Л.Р.№4,5. Изучение приспособленности организмов к среде обитания. Изучение критериев вида.	
		6. Вид и его критерии. Видообразование. Биологические последствия адаптаций. (2)		
		7. Главные направления эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. (2)		
		8. Обобщающий урок по теме «Эволюция». (2)		

		9.	Возникновение и развитие жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни. (2)		
		10.	Развитие жизни на Земле. Архейская, протерозойская, палеозойская и мезозойская эры. (2)		
		11.	Кайнозойская эра. Эволюция человека. Место и роль человека в системе органического мира (2)		
5.	Взаимоотношения живого мира и среды. Основы экологии.	1.	Структура биосферы. Круговорот веществ в природе (2)	ПР.Р. № 6. Составление цепей питания.	РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
		2.	Экологические факторы, экосистемы. (2)		
		3.	Природные ресурсы и их использование (2)		
		4.	Обобщение и повторение материала. (2)		
	Итого:	68		6	

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

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для ученика:**

Учебник / В.Б.Захаров, В.И.Сивоглазов, С.Г.Мамонтов, И.Б.Агафонов.—4-е изд.—Москва: Просвещение, 2021

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ:**

1.Учебник / В.Б.Захаров, В.И.Сивоглазов, С.Г.Мамонтов, И.Б.Агафонов.—4-е изд.—Москва: Просвещение, 2021

2.А. Ю. Цибулевский, В.Б. Захаров, Н. И. Сонин Биология. Общие закономерности. 9 класс»: Рабочая тетрадь (концентрический курс). М.: Дрофа, 2015.

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

1.Библиотека цифрового образовательного контента edsoo.ru

2. <http://www.edu.ru/>

3.РЭШ: <https://resh.edu.ru>

## Поурочное планирование 9а класс

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Контрольные работы	Проверочные работы	дата	факт	Электронные образовательные ресурсы
1.	Биология – наука о живом мире	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
2.	Методы биологических исследований	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
3.	Общие свойства живых организмов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
4.	Многообразие форм живых организмов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
5.	Обобщение и систематизация изученного материала (глава 1)	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
6	Многообразие клеток	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
7	<i>Лабораторная работа № 1</i> "Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток"	1		1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
8	Химические вещества в клетке	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
9	Строение клетки	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>

10	Органоиды клетки и их функции	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
11	Обмен веществ — основа существования клетки	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
12	Биосинтез белка в клетке	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
13	Биосинтез углеводов — фотосинтез	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
14	Обеспечение клеток энергией	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
15	Размножение клетки и её жизненный цикл. <u>Лабораторная работа № 2</u> "Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками растения"	1		1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
16	Обобщение и систематизация изученного материала	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
17	Организм — открытая живая система (биосистема)	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
18	Примитивные организмы	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
19	Примитивные организмы	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
20	Растительный организм и его особенности	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
21	Многообразие растений и их значение в	1					РЭШ

	природе						<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
22	Организмы царства грибов и лишайников	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
23	Животный организм и его особенности	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
24	Разнообразие животных	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
25	Сравнение свойств организма человека и животных	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
26	Размножение живых организмов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
27	Индивидуальное развитие	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
28	Образование половых клеток. Мейоз	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
29	Изучение механизма наследственности	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
30	Основные закономерности наследования признаков у организмов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
31	Закономерности изменчивости <u>Лабораторная работа № 3</u> "Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов"	1		1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
32	Ненаследственная изменчивость <u>Лабораторная работа № 4</u> "Изучение	1		1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>



	изменчивости у организмов"						
33	Основы селекции организмов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
34	Обобщение и систематизация изученного материала	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
35	Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
36	Современные представления о возникновении жизни на Земле	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
37	Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
38	Этапы развития жизни на Земле	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
39	Идеи развития органического мира в биологии	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
40	Чарлз Дарвин об эволюции органического мира	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
41	Современные представления об эволюции органического мира	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
42	Вид, его критерии и структура	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
43	Процессы образования видов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
44	Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>

45	Основные направления эволюции	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
46	Примеры эволюционных преобразований живых организмов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
47	Основные закономерности эволюции	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
48	<u>Лабораторная работа № 5</u> "Приспособленность организмов к среде Обитания"	1		1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
49	Человек — представитель животного мира	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
50	Эволюционное происхождение человека	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
51	Этапы эволюции человека	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
52	Человеческие расы, их родство и происхождение	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
53	Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
54	Обобщение и систематизация изученного материала	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
55	Условия жизни на Земле. Среды жизни и экологические факторы	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
56	Общие законы действия факторов среды на организмы	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
57	Приспособленность организмов к действию	1					РЭШ

	факторов среды						<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
58	Биотические связи в природе	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
59	Популяции	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
60	Функционирование популяций в природе	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
61	<u>Лабораторная работа № 6</u> "Оценка качества окружающей среды"	1		1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
62	Сообщества	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
63	Биогеоценозы, экосистемы и биосфера	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
64	Развитие и смена биогеоценозов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
65	Основные законы устойчивости живой природы	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
66	Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
67	Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
68	Итоговый контроль знаний	1					
итого		<b>68</b>	0	6			___ к/р, 6 л/р, ___ пр/р

Поурочное планирование 9б класс

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	кр	Пр.р	дата	факт	Электронные образовательные ресурсы
1.	Биология – наука о живом мире	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
2.	Методы биологических исследований	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
3.	Общие свойства живых организмов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
4.	Многообразие форм живых организмов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
5.	Обобщение и систематизация изученного материала (глава 1)	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
6	Многообразие клеток	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
7	<u>Лабораторная работа № 1</u> "Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток"	1		1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
8	Химические вещества в клетке	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
9	Строение клетки	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
10	Органоиды клетки и их функции	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>

11	Обмен веществ — основа существования клетки	1					. РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
12	Биосинтез белка в клетке	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
13	Биосинтез углеводов — фотосинтез	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
14	Обеспечение клеток энергией	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
15	Размножение клетки и её жизненный цикл. <i>Лабораторная работа № 2</i> "Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками растения"	1		1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
16	Обобщение и систематизация изученного материала	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
17	Организм — открытая живая система (биосистема)	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
18	Примитивные организмы	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
19	Примитивные организмы	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
20	Растительный организм и его особенности	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
21	Многообразие растений и их значение в природе	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
22	Организмы царства грибов и лишайников	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>

23	Животный организм и его особенности	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
24	Разнообразие животных	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
25	Сравнение свойств организма человека и животных	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
26	Размножение живых организмов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
27	Индивидуальное развитие	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
28	Образование половых клеток. Мейоз	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
29	Изучение механизма наследственности	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
30	Основные закономерности наследования признаков у организмов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
31	Закономерности изменчивости <u>Лабораторная работа № 3</u> "Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов"	1		1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
32	Ненаследственная изменчивость <u>Лабораторная работа № 4</u> "Изучение изменчивости у организмов"	1		1			РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
33	Основы селекции организмов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>

34	Обобщение и систематизация изученного материала	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
35	Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
36	Современные представления о возникновении жизни на Земле	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
37	Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
38	Этапы развития жизни на Земле	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
39	Идеи развития органического мира в биологии	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
40	Чарлз Дарвин об эволюции органического мира	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
41	Современные представления об эволюции органического мира	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
42	Вид, его критерии и структура	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
43	Процессы образования видов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
44	Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
45	Основные направления эволюции	1					РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
46	Примеры эволюционных преобразований	1					РЭШ

	живых организмов					<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
47	Основные закономерности эволюции	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
48	<u>Лабораторная работа № 5</u> "Приспособленность организмов к среде Обитания"	1		1		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
49	Человек — представитель животного мира	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
50	Эволюционное происхождение человека	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
51	Этапы эволюции человека	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
52	Человеческие расы, их родство и происхождение	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
53	Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
54	Обобщение и систематизация изученного материала	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
55	Условия жизни на Земле. Среды жизни и экологические факторы	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
56	Общие законы действия факторов среды на организмы	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
57	Приспособленность организмов к действию факторов среды	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
58	Биотические связи в природе	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>



						<a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
59	Популяции	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
60	Функционирование популяций в природе	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
61	<u>Лабораторная работа № 6</u> "Оценка качества окружающей среды"	1		1		РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
62	Сообщества	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
63	Биогеоценозы, экосистемы и биосфера	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
64	Развитие и смена биогеоценозов	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
65	Основные законы устойчивости живой природы	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
66	Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы	1				РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>
68	Итоговый контроль знаний	1				
итого		<b>68</b>		6		___ к/р, 6 л/р, ___ пр/р

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ КУРОРТНОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА "ОЛИМПИЙСКИЙ РЕЗЕРВ", Ванжин Вячеслав  
Николаевич, Директор

11.09.23 23:30 (MSK)

Сертификат 2ED549C221E126945D1FABD96572A6C2