

02 – 05

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа  
с.Ульяновка Тамалинского района  
Пензенской области

(МБОУ СОШ с. Ульяновка Тамалинского района Пензенской области)  
ул. Центральная, 15 с. Ульяновка Тамалинского района Пензенской области  
телефон (8-4169) 3-49-29, E-mail: [ulscol@mail.ru](mailto:ulscol@mail.ru)  
ОКПО 47527973, ОГРН 1025801073143  
ИНН/КПП 5832003411\583201001

Программа рассмотрена на  
педагогическом совете  
протокол № 1 от 30.08.2019г

Утверждаю:

Приказ № 36/5 от 30.08.2019г

Директор МБОУ СОШ с. Ульяновка  
А.А. Цыбьяков



Рассмотрена на заседании ШМО  
протокол № 1 от 30.08.2019г

## Рабочая программа основного общего образования по биологии (9 класс)

## Планируемые результаты изучения учебного предмета.

### **ученик научится:**

- выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения; – устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов; – использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

### **получит возможность научиться:**

- понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
- находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

**Содержание программы.  
Биология 9 класс  
(68 часов, 2 часа в неделю)**

**РАЗДЕЛ I  
Эволюция живого мира на Земле**

**Общие закономерности развития живой природы**

Многообразие живого мира. Основные свойства живых систем.

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

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 — эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Биологический вид — качественный этап эволюции. Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица.

Микроэволюция. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование.

Макроэволюция. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса.

Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж.-Б. Ламарка.

Демонстрация. Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования. Показ живых растений и животных; гербариев и коллекций, показывающих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

Демонстрация. Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строение и происхождение в процессе онтогенеза. Соотношение путей прогрессивной биологической эволюции. Характеристика представителей животных и растений, занесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

Изучение приспособленности организмов к среде обитания

*Основные понятия.* Эволюция. Вид, популяция; их критерии. Борьба за существование. Естественный отбор как результат борьбы за существование в конкретных условиях среды обитания. «Волны жизни»; их причины; пути и скорость видообразования. Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса; ароморфозы, идиоадаптации, общая дегенерация. Значение работ А. Н. Северцова.

**Лабораторная работа № 1.** Приспособительные особенности строения растений

**Лабораторная работа №2.** Приспособительные особенности строения у животных

**Лабораторная работа № 3** Морфологический критерий вида

**Возникновение и развитие жизни на Земле**

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

Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

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. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

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.

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

Биологические свойства человеческого общества.

**Демонстрация.** Репродукция картин З. Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов. Схемы развития царств живой природы. Окаменелости, отпечатки растений в древних породах.

**Демонстрация.** Модели скелетов человека и позвоночных животных.

*Основные понятия.* 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. Критика расизма и «социального дарвинизма».

## РАЗДЕЛ II

### СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

#### Химическая организация клетки

Элементный состав живого вещества биосферы. 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: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений, роль воды в терморегуляции и др. 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. [Буферные системы клетки и организма.]

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация, (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их удерживающие). Свойства белков: денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и

целостного организма. ДНК — молекулы наследственности. Уровни структурной организации; генетический код, свойства кода. 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. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

**Демонстрация.** Объемные модели структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид).

### **Обмен веществ и превращение энергии**

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. Фотосинтез. Хемосинтез.

### **Строение и функции клеток**

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.

Клетка — структурно-функциональная единица живых организмов. Клеточная теория строения организмов. Общие принципы организации клеток.

Строение клетки. Клеточные мембраны. Органоиды цитоплазмы: эндоплазматическая сеть, рибосомы, комплекс Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, клеточный центр, реснички и жгутики. Клеточное ядро; ядерная оболочка, хроматин, ядрышко и ядерный сок. Хромосомы, кариотип. Деление клеток. Понятие о митотическом цикле: интерфаза и процессы, происходящие в ней, профаза, метафаза, анафаза и телофаза. Биологический смысл и значение митоза. Жизненный цикл клеток; понятие о дифференцировке.

Прокариоты. Основы организации прокариотической клетки. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах.

Неклеточные формы жизни — вирусы, бактериофаги; строение, взаимодействие с клеткой-хозяином, воспроизведение.

**Демонстрация.** Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии.

**Демонстрация.** Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клетки. Микропрепараты клеток растений, животных и грибов.

**Лабораторная работа № 4** Клетки бактерий

**Лабораторная работа № 5,6** Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом.

**Лабораторная работа № 7** Сравнение клеток растений, животных, грибов и бактерий

## **РАЗДЕЛ III**

### **РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ**

#### **Размножение организмов**

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, оплодотворение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения.

#### **Индивидуальное развитие организмов**

Индивидуальное развитие многоклеточного организма. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Особенности и периодизация эмбрионального развития. Регуляция зародышевого развития. Периоды постэмбрионального развития: до-репродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный. Общие закономерности индивидуального развития животных. Развитие растений.

**Демонстрация.** Фотографии, отражающие последствия воздействий факторов среды на развитие организмов. Схемы и статистические таблицы, демонстрирующие последствия употребления алкоголя, наркотиков и табака на характер развития признаков и свойств у потомства.

*Основные понятия.* Основные свойства живых систем: метаболизм, саморегуляция, раздражимость и движение. Этапы эмбрионального развития растений и животных. Периоды постэмбрионального развития. Биологическая продолжительность жизни. Влияние вредных воздействий курения, употребления наркотиков, алкоголя, загрязнения окружающей среды на развитие организма и продолжительность жизни.

## **РАЗДЕЛ IV НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ**

### **Закономерности наследования признаков**

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. Этапы развития генетики. Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков.

Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования. Создание хромосомной теории наследственности Т. Морганом. Роль отечественных ученых в развитии генетики (Н. И. Вавилов, Н. К. Кольцов, А. С. Серебровский, С. С. Четвериков, С. Н. Давиденков).

### **Закономерности изменчивости.**

Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; спонтанные и индуцированные мутации, мутагенные факторы. Фенотипический эффект мутаций. Ненаследственная (модификационная) изменчивость; свойства модификации. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

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

**Демонстрация.** Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры.

**Демонстрация.** Примеры модификационной изменчивости.

**Демонстрация.** Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

**Лабораторная работа № 8.** Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

*Основные понятия.* Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма. Признак, свойство, фенотип. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование; закон Т. Моргана. Генетическое определение пола у животных и растений. Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная и комбинативная изменчивость. Модификации; норма реакции. Селекция; гибридизация и отбор. Гетерозис и полиплоидия, их значение. Сорт, порода, штамм.

## **РАЗДЕЛ V**

### **Взаимоотношения организма и среды. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

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

Понятие о биосфере. Структура и функции биосферы. Компоненты биосферы. Живое вещество биосферы. Естественная система классификации живых организмов как отражение их эволюции. Царства живой природы: прокариоты, грибы, растения и животные. Иерархическая система организации организмов.

**Демонстрация.** Схемы, отражающие многоуровневую организацию живого (организменный, биоценотический и биосферный уровни). Схемы, отражающие структуру биосферы и характеризующие ее отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе.

*Основные понятия.* Неорганические и органические молекулы и вещества; клетка, ткань, орган. Понятие о целостном организме. Вид и популяция (общие представления). Биогеоценоз. Биосфера.

### **Биосфера и человек.**

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; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

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

**Тематическое планирование**  
**Биология**  
**9 класс**

(68 часов ,2 часа в неделю)

Биология. Общие закономерности. 9 кл.: С. Г. Мамонтова, В. Б. Захарова,  
И. Б. Агафонова, Н. И. Сониная - М.: Дрофа

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов
1	Введение. Биология – наука о жизни	1
	<b>Раздел 1. Эволюция живого мира на Земле</b>	<b>25</b>
2	Многообразие живого мира	1
3	Развитие биологии в додарвинский период. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка	1
4	Научные и социально-экономические предпосылки возникновения и утверждения эволюционно учения Ч. Дарвина	1
5	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	1
6	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе	1
7	Формы естественного отбора. Стабилизирующий и движущий отбор.	1
8	Половой отбор	1
9	Л.р.1 Приспособительные особенности строения растений	1
10	Л.р.2 Приспособительные особенности строения у животных	1
11	Забота о потомстве	1
12	Физиологические адаптации	1
13	Вид, его критерии и структура Л. Р.3 «Морфологический критерий вида	1
14	Эволюционная роль мутаций	1
15	Обобщение пройденных тем	1
16	Макроэволюция	1
17	Главные направления эволюции	1



18	Общие закономерности биологической эволюции	1
19	Современные представления о возникновении жизни на Земле	1
20	Начальные этапы развития жизни	1
21	Жизнь в архейскую, протерозойскую и палеозойскую эру	1
22	Жизнь в мезозойскую эру	1
23	Жизнь в кайнозойскую эру	1
24	Современные представления о возникновении жизни. Происхождение человека	1
25	Обобщение	1
		1
	<b>Раздел 2. Структурная организация живых организмов</b>	<b>11</b>
26	Химическая организация клетки. Неорганические вещества	1
27	Химическая организация клетки. Органические вещества	1
28	Пластический обмен. Биосинтез белков	1
29	Энергетический обмен	1
30	Прокариотическая клетка. Л.р.4 Клетки бактерий	1
31	Эукариотическая клетка. Л. Р.5,6 Клетки растений и животных	1
32	Цитоплазма	1
33	Органоиды клетки	1
34	Клеточное ядро	1
35	Деление клетки. Митоз	1
36	Клеточная теория. Л.р 7 Сравнение клеток растений, животных, грибов и бактерий.	1
	<b>Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	<b>6</b>
37	Бесполое размножение организмов	1
38	Половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение.	1
39	Мейоз	1
40	Индивидуальное развитие многоклеточного организма. Эмбриональное развитие	1
41	Индивидуальное развитие многоклеточного организма. Постэмбриональное развитие	1
42	Общие закономерности. Обобщение	1
	<b>Раздел 4. Наследственность и изменчивость организмов</b>	<b>13</b>

43	Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследственности по Менделю	1
44	Первый закон Менделя. Полное и неполное доминирование	1
45	Второй закон Менделя. Закон расщепления	1
46	Решение задач	1
47	Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание	1
48	Решение задач	1
49	Сцепленное наследование генов	1
50	Генетика пола. Наследование признаков сцепленных с полом	1
51	Взаимодействие генов	1
52	Решение задач	1
53	Закономерности изменчивости. Генетипическая и фенотипическая изменчивость. Л. Б. 8«Изучение изменчивости. Построение вариационного ряда и кривой	1
54	Выведение новых пород и сортов	1
55	Обобщение	1
	<b>Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии</b>	<b>14</b>
56	Структура биосферы	1
56	Круговорот веществ в природе	1
57	История формирования сообществ живых организмов	1
58	Биогеоценоз	1
59	Биоценоз	1
60	Агроценоз	1
61	Абиотические факторы	1
62	Биотические факторы	1
63	Биосфера и человек. Антропогенные факторы	1
64	Природные ресурсы и их использование	1
65	Проблемы экологии. Эволюция биосферы. Ноосфера	1
66	Обобщение	1
67	Повторение за курс 9 класса	1
68	Итоговая контрольная работа	1

# Индивидуальный план

## Биология

### 9 класс

(17 часов, 0,5 часа в неделю)

Биология. Общие закономерности. 9 кл.: С. Г. Мамонтова, В. Б. Захарова,  
И. Б. Агафонова, Н. И. Сони́на - М.: Дрофа

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1	Биология – наука о жизни. Многообразие живого мира	1
	<b>Раздел 1. Эволюция живого мира на Земле</b>	<b>7</b>
2	Биологии в додарвинский период. К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин	1
3	Искусственный и естественный отбор	1
4	Формы естественного отбора. Забота о потомстве. Физиологические адаптации	1
5	Вид, его критерии и структура, роль мутаций	1
6	Макроэволюция	1
7	Возникновении жизни на Земле	1
8	Происхождение человека	1
	<b>Раздел 2. Структурная организация живых организмов</b>	<b>3</b>
9	Химическая организация клетки	1
10	Пластический и энергетический обмен	1
11	Прокариотическая и эукариотическая клетка	1
	<b>Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	<b>2</b>
12	Бесполое и половое размножение	1
13	Индивидуальное развитие многоклеточного организма	1
	<b>Раздел 4. Наследственность и изменчивость организмов</b>	<b>3</b>
14	Первый и второй и третий закон Менделя.	1
15	Анализирующее скрещивание. Сцепленное наследование. Генетика пола	1
16	Генетипическая и фенотипическая изменчивость.	1
	<b>Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии</b>	<b>1</b>
17	Биосфера. Итоговая контрольная работа	1



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201283

Владелец Цыбьяков Александр Александрович

Действителен с 18.09.2023 по 17.09.2024