

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Краснополье  
Углегорского городского округа Сахалинской области

---

694905, Сахалинская область, Углегорский район, с.Краснополье, ул.Новая д.1.  
тел. /факс 8(424)32-35-2-94, E-mail [shkola.krasnopolie@mail.ru](mailto:shkola.krasnopolie@mail.ru)

Рассмотрена на ШМОучителей  
естественно-научного цикла,  
протокол от 31.08.2023 № 1

Утверждена приказом  
МБОУ СОШ с.Краснополье  
от 31.08.2023 № 140-А

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«БИОЛОГИЯ»

среднее общее образование 10 класс

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Краснополье  
Углегорского городского округа Сахалинской области

---

694905, Сахалинская область, Углегорский район, с.Краснополье, ул.Новая д.1.  
тел. /факс 8(424)32-35-2-94, E-mail [shkola.krasnopolie@mail.ru](mailto:shkola.krasnopolie@mail.ru)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По биологии  
10 класс

**КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ:** в неделю – 1 час ;всего за год 34 ч

среднее ( полное) общее образование

### СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВЕ:

- Рабочей программы СОО ( базовый уровень)Федерального закона от 29.12.2012 № 273 ФЗ Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 16.04.2022) «Об образовании в Российской Федерации».
- ²Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 4130, ред. от 12.08.2022).
- Концепция преподавания учебного предмета « Биология» в общеобразовательных организация РФ, реализующих основные образовательные программы( одобрена решением федерального учебно- методического объединения по общему образованию, протокол от 29.04.2022 №2/22

### ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ УЧЕБНИКИ:

- В.И. Сивоглазов ,И.Б Агафонгова, Е.Т. Захаров «Биология. Общая биология» базовый уровень-10 класс **2018 г**

с.Краснополье, 2023г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При разработке данной программы теоретическую основу для определения подходов к формированию содержания учебного предмета «Биология» составили: концептуальные положения Стандарта о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников, положения об общих целях и принципах, характеризующих современное состояние системы СОО в Российской Федерации, а также положения о специфике биологии, её значении в познании живой природы и обеспечении существования человеческого общества. Согласно названным положениям определены основные функции программы и её структура.

Программа даёт представление о **целях**, об общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Биология»; определяет обязательное предметное содержание, его структуру, распределение по разделам/темам, рекомендуемую последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики образовательного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В программе также учитываются Требования к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности/учебных действий обучающихся по освоению содержания биологического образования.

В программе учебного предмета «Биология» (10—11 классы, базовый уровень) реализован принцип преемственности в изучении биологии, благодаря чему в ней просматривается направленность на развитие знаний, связанных с формированием естественно-научного мировоззрения, ценностных ориентаций личности, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни и бережным отношением к окружающей природной среде. Поэтому наряду с изучением общебиологических теорий, а также знаний о строении живых систем разного ранга и сущности основных протекающих в них процессов, в программе уделено внимание использованию полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе: профилактики наследственных заболеваний человека, медико-генетического консультирования, обоснования экологически целесообразного поведения в окружающей природной среде, анализа влияния хозяйственной деятельности человека на состояние природных и искусственных экосистем. Усиление внимания к прикладной направленности учебного предмета «Биология» продиктовано необходимостью обеспечения условий для решения одной из актуальных задач школьного биологического образования, которая предполагает формирование у обучающихся способности адаптироваться к изменениям динамично развивающегося современного мира.

Данная программа является ориентиром для составления рабочих программ, авторы которых могут предложить свой вариант последовательности изучения и структуры учебного материала, своё видение путей формирования у обучающихся 10-11 классов предметных знаний, умений и способов учебной деятельности, а также методических решений задач воспитания и развития средствами учебного предмета «Биология».

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

10 КЛАСС

1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 1 ч — резервное время

## Тема 1. Биология как наука (2 ч)

Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.

Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).

### Демонстрации:

*Портреты:* Ч. Дарвин, Г. Мендель, Н. К. Кольцов, Дж. Уотсон и Ф. Крик.

*Таблицы и схемы:* «Методы познания живой природы».

### Лабораторные и практические работы:

*Практическая работа № 1.* «Использование различных методов при изучении биологических объектов».

## Тема 2. Живые системы и их организация (1 ч)

Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценоз), биосферный.

### Демонстрации:

*Таблицы и схемы:* «Основные признаки жизни», «Уровни организации живой природы».

*Оборудование:* модель молекулы ДНК.

## Тема 3. Химический состав и строение клетки (8 ч)

Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса. Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты — мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.

Ферменты — биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.

Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов.

Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды — мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.

Цитология — наука о клетке. Клеточная теория — пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.

Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка.

Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки.

Поверхностные структуры клеток — клеточная стенка, гликокаликс, их функции.

Плазматическая мембрана, её свойства и функции. Цитоплазма и её органоиды.

Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения.

Ядро — регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, карิโอплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.

Транспорт веществ в клетке.

#### **Демонстрации:**

*Портреты:* А. Левенгук, Р. Гук, Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов, Дж. Уотсон, Ф. Крик, М. Уилкинс, Р. Франклин, К. М. Бэр

*Диаграммы:* «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов живой природе».

*Таблицы и схемы:* «Периодическая таблица химических элементов», «Строение молекулы воды», «Биосинтез белка», «Строение молекулы белка», «Строение фермента», «Нуклеиновые кислоты. ДНК», «Строение молекулы АТФ», «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение прокариотической клетки», «Строение ядра клетки», «Углеводы», «Липиды».

*Оборудование:* световой микроскоп, оборудование для приготовления постоянных и временных микропрепаратов; микропрепараты растительных, животных и бактериальных клеток.

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

*Лабораторная работа № 1.* «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)».

*Лабораторная работа № 2.* «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».

#### **Тема 4. Жизнедеятельность клетки (6 ч)**

Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений

Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.

Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция — матричный синтез РНК. Трансляция — биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.

Неклеточные формы жизни — вирусы. История открытия вирусов (Д.И. Ивановский). Особенности строения и жизненный цикл вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) — возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интегразы. Профилактика распространения вирусных заболеваний.

#### **Демонстрации:**

*Портреты:* Н. К. Кольцов, Д. И. Ивановский, К. А. Тимирязев.

*Таблицы и схемы:* «Типы питания», «Метаболизм», «Митохондрия», «Энергетический обмен», «Хлоропласт», «Фотосинтез», «Строение ДНК», «Строение и функционирование гена», «Синтез белка», «Генетический код», «Вирусы», «Бактериофаги», «Строение и жизненный цикл вируса СПИДа, бактериофага», «Репликация ДНК». *Оборудование:* модели-аппликации

«Удвоение ДНК и транскрипция», «Биосинтез белка», «Строение клетки»; модель структуры ДНК.

## **Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов (5 ч)**

Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация — реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор — кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов.

Деление клетки — митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки — апоптоз.

Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции.

Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер.

Биологический смысл и значение мейоза.

Гаметогенез — процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток — гамет (сперматозоид, яйцеклетка) — сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партогенез.

Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врождённые уродства.

Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.

### **Демонстрации:**

*Таблицы и схемы:* «Формы размножения организмов», «Двойное оплодотворение у цветковых растений», «Вегетативное размножение растений», «Деление клетки бактерий», «Строение половых клеток», «Строение хромосомы», «Клеточный цикл», «Репликация ДНК», «Митоз», «Мейоз», «Прямое и непрямое развитие», «Гаметогенез у млекопитающих и человека», «Основные стадии онтогенеза».

*Оборудование:* микроскоп, микропрепараты «Сперматозоиды млекопитающего», «Яйцеклетка млекопитающего», «Кариокinesis в клетках корешка лука», «Деление клетки»; модель ДНК, модель метафазной хромосомы.

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

*Лабораторная работа № 3.* «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».

*Лабораторная работа № 4.* «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».

## **Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов (8 ч)**

Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.

Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера.

Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс — основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность и изменчивость.

Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.

#### **Демонстрации:**

*Портреты:* Г. Мендель, Т. Морган, Г. де Фриз, С. С. Четвериков, Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н. И. Вавилов.

*Таблицы и схемы:* «Моногибридное скрещивание и его цитогенетическая основа», «Закон расщепления и его цитогенетическая основа», «Закон чистоты гамет», «Дигибридное скрещивание», «Цитологические основы дигибридного скрещивания», «Мейоз», «Взаимодействие аллельных генов», «Генетические карты растений, животных и человека», «Генетика пола», «Закономерности наследования, сцепленного с полом», «Кариотипы человека и животных», «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость», «Наследование резус-фактора», «Генетика групп крови», «Мутационная изменчивость».

*Оборудование:* модели-аппликации «Моногибридное скрещивание», «Неполное доминирование», «Дигибридное скрещивание», «Перекрест хромосом»; микроскоп и микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела); гербарий «Горох посевной».

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

*Лабораторная работа № 5.* «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

*Лабораторная работа № 6.* «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».

*Лабораторная работа № 7.* «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

*Практическая работа № 2.* «Составление и анализ родословных человека».

### **Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии (3 ч)**

Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.

Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание — инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание — аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО — генетически модифицированные организмы.

**Демонстрации:**

*Портреты:* Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин, Г. Д. Карпеченко, М. Ф. Иванов.

*Таблицы и схемы:* карта «Центры происхождения и многообразия культурных растений», «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений», «Отдалённая гибридизация», «Работы академика М. Ф. Иванова», «Полиплоидия» «Объекты биотехнологии», «Клеточные культуры и клонирование», «Конструирование и перенос генов, хромосом».

*Оборудование:* муляжи плодов и корнеплодов диких форм и культурных сортов растений; гербарий «Сельскохозяйственные растения».

**Лабораторные и практические работы:**

*Экскурсия* «Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок, в тепличное хозяйство, лабораторию агроуниверситета или научного центра)».



## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА БИОЛОГИИ

Согласно ФГОС СОО, устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

### Личностные результаты

В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» выделены следующие составляющие: *осознание* обучающимися российской гражданской идентичности — готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; *наличие мотивации* к обучению биологии; *целенаправленное развитие* внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания; *готовность и способность* обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования; *наличие* экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Биология» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности.

**Метапредметные результаты освоения** программы среднего общего образования должны отражать:

#### 1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

#### 2) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску

методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать \_\_\_параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

### **3) действия по работе с информацией:**

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы димой для выполнения учебных задач;
- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др.);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

### **Предметные результаты**

Предметные результаты освоения программы СОО по биологии на базовом уровне включают специфические для учебного предмета «Биология» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а так же в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией. В программе предметные результаты представлены по годам обучения.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **10 класс**

**Предметные результаты** освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

- 1) 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;
- 2) умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая

организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие;

3) умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н. И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам; 4) 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;

5) умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов; особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);

6) 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 и биотехнологий для рационального природопользования;

7) умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование; составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;

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

9) умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (СМИ, научно-популярные материалы); этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;

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

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА 11 класс**

**Предметные результаты** освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

1) 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;

2) 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;

3) 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;

4) 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;

- 5) 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;
- 6) 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;
- 7) умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- 8) умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- 9) умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (СМИ, научно-популярные материалы); рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;
- 10) умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
1.	Тема 1. Биология как наука	2	0	1 п.р.	07.09.23 14.09.23	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, научный метод, гипотеза, теория, методы исследования.</p> <p>Характеризовать биологию как науку, её место и роль среди других естественных наук.</p> <p>Перечислять разделы биологии в соответствии с объектами изучения.</p> <p>Называть важнейшие отрасли биологических знаний и задачи, стоящие перед биологией XXI в содержание терминов и понятий: научный метод, методы исследования.</p> <p>Характеризовать основные методы познания живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных.</p>	<p>индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом, практические задания</p>	<p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/predmet-biologii-6843996/etapy-razvitiia-biologicheskikh-znanii-6843997">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/predmet-biologii-6843996/etapy-razvitiia-biologicheskikh-znanii-6843997</a></p> <p>Якласс</p>

2	Тема 2. Живые системы и их изучение	1	0	1п.р.	21.09.23	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: система, биологическая система, элементы системы, структура биосистемы, свойства живых систем, обмен веществ, размножение, рост, развитие, наследственность, изменчивость, раздражимость, энергозависимость, уровни организации жизни (биосистем).          Характеризовать принципы организации биосистем: открытость, высокая упорядоченность, саморегуляция, иерархичность.          Перечислять универсальные свойства живого: единство химического состава, раздражимость, движение, гомеостаз, рост и развитие, наследственность, изменчивость, эволюция (приспособление к изменяющимся условиям).          Приводить примеры биосистем разного уровня организации и сравнивать проявления свойств живого на разных уровнях.          Характеризовать основные процессы, протекающие в биосистемах: обмен веществ и превращение энергии, самовоспроизведение, саморегуляция, развитие.          Соблюдать правила бережного отношения к живой природе</p>	<p>индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.          Лабораторная работа</p>	<p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/predmet-biologii-6843996/otlichitelnye-osobennosti-zhivykh-organizmov-urovni-organizatsii-zhizni-6843999">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/predmet-biologii-6843996/otlichitelnye-osobennosti-zhivykh-organizmov-urovni-organizatsii-zhizni-6843999</a>          Якласс</p>
---	-------------------------------------	---	---	-------	----------	--	--	--

3	<b>Тема 3. Химический состав и строение клетки</b>	8	1	2 л.р.	<p>28.09.23 Раскрывать содержание терминов и понятий: элементы-биогены, макроэлементы, микроэлементы; минеральные вещества, молекула воды как диполь, водородные связи; гидрофильные и гидрофобные вещества.</p> <p>16.11.23 Доказывать единство элементного состава как одно из свойств живого.</p> <p>Распределять химические элементы по группам в зависимости от количественного представительства в организме; характеризовать роль отдельных элементов.</p> <p>Выявлять связь между составом, строением молекулы химического соединения и его функциями в клетке Раскрывать содержание терминов и понятий:</p> <p>белки, полимеры, мономеры, аминокислоты, пептидная связь, полипептид, денатурация. Характеризовать белки как класс органических соединений; классифицировать их по строению (глобулярные и фибриллярные белки), перечислять и характеризовать функции белков Раскрывать содержание терминов и понятий:</p> <p>ферменты, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы.</p> <p>Указывать отличия ферментов от неорганических катализаторов.</p> <p>Объяснять роль ферментов в функционировании живых систем, в промышленности, в</p>	<p>индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.</p> <p>Практическая работа</p> <p>Контрольная работа.</p>	<p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/stroenie-i-sistemy-zhizneobespechenia-kletki-6844002/khimicheskie-veshchestva-v-kletke-6844008">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/stroenie-i-sistemy-zhizneobespechenia-kletki-6844002/khimicheskie-veshchestva-v-kletke-6844008</a></p> <p>Якласс</p>
---	--	---	---	--------	--	---	--

4	Тема 4. Жизнедеятельность клетки	6	0	0	<p>23.11.23 Раскрывать содержание терминов и понятий: обмен веществ и превращение энергии (метаболизм), ассимиляция, пластический обмен, диссимиляция, энергетический обмен, фотосинтез, фотолиз, фосфорилирование, переносчик протонов, хемосинтез.</p> <p>28.12.23 Описывать фотосинтез, процессы, протекающие в световой и темновой фазе.</p> <p>Выявлять причинно-следственные связи между поглощением солнечной энергии хлорофиллом и синтезом молекул АТФ.</p> <p>Сравнивать исходные вещества, конечные продукты и условия протекания реакций световой и темновой фазы фотосинтеза.</p> <p>Сравнивать фотосинтез и хемосинтез.</p> <p>Оценивать значение фотосинтеза и хемосинтеза для жизни на Земле</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: энергетический обмен, гликолиз, молочнокислое брожение, спиртовое брожение, биологическое окисление, клеточное дыхание, диссимиляция, фермент.</p> <p>Характеризовать обмен веществ и превращение энергии (метаболизм) как одно из свойств живого.</p> <p>Перечислять особенности пластического и энергетического обмена в клетке; устанавливать взаимосвязь между ними.</p> <p>Различать типы обмена веществ в клетке: автотрофный и гетеротрофный. клеточным</p>	<p>индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом. тестирование</p>	<p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/metabolizm-kletochnoe-dykhanie-6844012">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/metabolizm-kletochnoe-dykhanie-6844012</a></p> <p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/avtotrofnoe-i-geterotrofnoe-pitanie-kletki-fotosintez-6844014">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/avtotrofnoe-i-geterotrofnoe-pitanie-kletki-fotosintez-6844014</a></p> <p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/biosintez-belka-6844018">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/biosintez-belka-6844018</a></p> <p>Яккласс</p>
---	----------------------------------	---	---	---	--	--	---



5	Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов	5	1	2 л.р.	<p>11.01.24 Раскрывать содержание терминов и понятий: клеточный цикл, интерфаза, репликация, хромосома, кариотип, гаплоидный, диплоидный хромосомный его стадии: профазы, метафаза, анафаза, телофаза.</p> <p>08.02.24 Описывать жизненный цикл клетки; перечислять и характеризовать периоды клеточного цикла, сравнивать их между собой.</p> <p>Описывать строение хромосом, кариотипов организмов, сравнивать хромосомные наборы клеток.</p> <p>Сравнивать стадии митоза.</p> <p>Различать на микропрепаратах и рисунках стадии митоза.</p> <p>Раскрывать биологический смысл митоза набор, хроматиды; митоз; Раскрывать содержание терминов и понятий: размножение, клон, половые клетки (гаметы), яйцеклетка, сперматозоид, зигота, деление надвое, почкование, споруляция, фрагментация, вегетативное размножение, семенное размножение, опыление, двойное оплодотворение, половые железы, семенники, яичники, оплодотворение (наружное, внутреннее).</p> <p>Характеризовать особенности и значение бесполого и полового способов размножения.</p> <p>Выделять виды бесполого размножения; выявлять взаимосвязи между формами и способами размножения и их биологическим значением.</p>	<p>индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Контрольная работа</p>	<p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/razmnozhenie-zhivykh-organizmov-6844021/zhiznennyi-put-kletki-6844022">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/razmnozhenie-zhivykh-organizmov-6844021/zhiznennyi-put-kletki-6844022</a></p> <p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/razmnozhenie-zhivykh-organizmov-6844021/typy-razmnozeniia-organizmov-6844024">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/razmnozhenie-zhivykh-organizmov-6844021/typy-razmnozeniia-organizmov-6844024</a></p> <p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/razmnozhenie-zhivykh-organizmov-6844021/etapy-individualnogo-razvitiia-organizmov-ontogenez-6844026">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/razmnozhenie-zhivykh-organizmov-6844021/etapy-individualnogo-razvitiia-organizmov-ontogenez-6844026</a></p>
---	--	---	---	--------	---	--	--

6	Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов	8	0	2 л.р. 1 п.р.	15.02.24 11.04.24	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: ген, геном, генотип, фенотип, хромосомы, аллельные гены (аллели), гомозигота, гетерозигота, доминантный признак (ген), рецессивный признак (ген), чистая линия, гибрид.</p> <p>Перечислять и характеризовать методы генетики: гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический; доминантные и рецессивные признаки растений и животных.</p> <p>Пользоваться генетической терминологией и символикой для записи генотипических схем скрещивания</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: моногибридное скрещивание, фенотипические группы, гибридологический метод, чистые линии, доминирование генов (полное, неполное), расщепление в потомстве.</p> <p>Описывать методику проведения Г. Менделем опытов по изучению наследования одной пары признаков у гороха посевного.</p> <p>Раскрывать содержание законов единообразия гибридов первого поколения и закона расщепления.</p> <p>Объяснять гипотезу чистоты гамет.</p> <p>Записывать схемы моногибридного скрещивания, объяснять его цитологические основы и решать генетические задачи на моногибридное скрещивание</p>	<p>индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.</p> <p>Лабораторная и практическая работа</p>	<p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/zakonomernosti-peredachi-nasledstvennykh-priznakov-6844028/nasledovanie-priznakov-pri-monogibridnom-skreshchivanii-6844031">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/zakonomernosti-peredachi-nasledstvennykh-priznakov-6844028/nasledovanie-priznakov-pri-monogibridnom-skreshchivanii-6844031</a></p> <p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/zakonomernosti-peredachi-nasledstvennykh-priznakov-6844028/analiziruiushchee-skreshchivanie-6844033">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/zakonomernosti-peredachi-nasledstvennykh-priznakov-6844028/analiziruiushchee-skreshchivanie-6844033</a></p> <p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/zakonomernosti-peredachi-nasledstvennykh-priznakov-6844028/nasledovanie-priznakov-pri-digibridnom-skreshchivanii-6844035">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/zakonomernosti-peredachi-nasledstvennykh-priznakov-6844028/nasledovanie-priznakov-pri-digibridnom-skreshchivanii-6844035</a></p> <p>Яккласс</p>
---	--	---	---	------------------	----------------------	---	---	---

7	Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии	4	1	0	<p>18.04.24 Раскрывать содержание терминов и понятий: селекция, сорт, порода, штамм, доместикация, или одомашнивание, центры многообразия и происхождения культурных растений и животных, гибридизация, искусственный отбор.</p> <p>16.05.24 Называть и сравнивать основные этапы развития селекции.</p> <p>Излагать учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений; различать центры на карте мира, связывать их местоположение с очагами возникновения древнейших цивилизаций. Сравнить сорта культурных растений, породы домашних животных и их диких предков.</p> <p>Оценивать роль селекции в обеспечении продовольственной безопасности человечества</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: искусственный отбор, массовый отбор, индивидуальный отбор, экстерьер, близкородственное скрещивание, чистая линия, гетерозис, неродственное скрещивание, искусственный мутагенез, полиплоиды.</p> <p>Сравнивать формы искусственного отбора (массового и индивидуального), виды гибридизации (близкородственной и отдалённой), способы получения полиплоидов.</p> <p>Приводить примеры достижений селекции растений и животных</p>	<p>индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.</p> <p>Контрольная работа</p>	<p><a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/zakonomernosti-peredachi-nasledstvennykh-priznakov-6844028/metody-i-uspekhi-sovremennoi-selekcii-i-biotekhnologii-6844045">https://www.yaklass.ru/p/biologia/10-klass/zakonomernosti-peredachi-nasledstvennykh-priznakov-6844028/metody-i-uspekhi-sovremennoi-selekcii-i-biotekhnologii-6844045</a></p> <p>Яккласс</p>
---	---	---	---	---	---	---	---

<b>ИТОГО</b>	34	3	2 п.р 6 л.р.				
--------------	----	---	-----------------	--	--	--	--

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ П\П	Тема урока	Количество часов				Дата изучения	Виды , формы контроля
		всего	К.р.	П.р	Л.р.		
1	Биология как наука	1	0	0	0	07.09.2023	фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом
2	Методы познания живой природы.  <i>Практическая работа № 1.</i>  <b>«Использование различных методов при изучении биологических объектов»</b>	1	0	1	0	14.09.23	фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом. Практическая работа
3	Биологические системы, процессы и их изучение	1	0	0	0	21.09.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом .тестирование
4	Химический состав клетки. <b>Вода и минеральные соли</b>	1	0	0	0	28.09.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом, практические задания. тестирование
5	Белки. Состав и строение белков	1	0	0	0	5.10.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом,.
6	Ферменты — биологические <i>Лабораторная работа № 1.</i> «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы . Катализаторы.	1	0	0	1	12.10.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом,. Лабораторная работа .
7	Углеводы. Липиды	1	0	0	0	19.10.23	фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
8	Нуклеиновые кислоты. АТФ	1	0	0	0	26.10.23	фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
9	История и методы изучения клетки. Клеточная теория	1	0	0	0	<b><u>27.10.23*</u></b>	фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
10.	Строение эукариотической клетки. <i>Лабораторная работа № 2.</i>	1	0	0	1	09.11.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом,.

	«Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»						Лабораторная работа .
11	Клетка как целостная живая система. <b>К.р №1 « Биология как наука. Химический состав и строение клетки»</b>	1	1	0	0	16.11.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом, . Контрольная работа работа .
12	<b>Обмен веществ. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез</b>	1	0	0	0	23.11.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.
13	Обмен веществ. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	1	0	0	0	30.11.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
14	Энергетический обмен	1	0	0	0	7.12.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
15 16	Биосинтез белка	2	0	0	0	14.12.23 21.12.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
17	Неклеточные формы жизни — вирусы	1	0	0	0	28.12.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
18	<b>Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз .</b> <i>Лабораторная работа № 3.</i> «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука (на готовых микропрепаратах).	1	0	0	0	11.01.24	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом, . Лабораторная работа .
19	Формы размножения организмов.	1	0	0	0	18.01.24	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
20	Мейоз.	1	0	0	0	25.01.24	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
21	Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение . <i>Лабораторная работа № 4.</i> «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»	1	0	0	1	1.02.24	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом, . Лабораторная работа
22	Индивидуальное развитие организмов * К.р №2 « Жизнедеятельность	1	1	0	0	08.02.24	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или

	клетки.Размножение и индивидуальное развитие»						развернутым ответом,. Контрольная работа работа
<b>23</b>	<b>Генетика — наука о наследственности и изменчивости</b>	1	0	0	0	15.02.24	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
<b>24</b>	Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание	1	0	0	0	22.02.24	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
<b>25</b>	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	1	0	0	0	29.02.24	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
<b>26</b>	Сцепленное наследование признаков <i>Лабораторная работа № 5.</i> «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах»	1	0	0	1	7.03.24	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.Лабораторная работа
<b>27</b>	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	0	0	0	14.03.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
<b>28</b>	Изменчивость.Ненаследственная изменчивость . <i>Лабораторная работа № 6.</i> «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1	0	0	1	29.03.24	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.Лабораторная работа
<b>29</b>	Наследственная изменчивость	1	0	0	0	04.04.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
<b>30</b>	Генетика человека. <i>Практическая работа № 2.</i> «Составление и анализ родословных человека	1	0	0	1	11.04.24	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.Практическая работа
<b>31</b>	<b>Селекция как наука и процесс</b>	1	0	0	0	18.04.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
<b>32</b>	Методы и достижения селекции растений и животных					25.04.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или развернутым ответом.тестирование
<b>33</b>	Биотехнология как отрасль производства»					02.05.23	индивидуальный и фронтальный опрос, вопросы с кратким или

							развернутым ответом.тестирование
<b>34</b>	Контрольная работа№3 «Селекция и биотехнология»					16.05.23	Контрольная работа
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	6		

#### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ:**

1. В.И. Сивоглазов ,И.Б Агафонгова, Е.Т. Захаров «Биология. Общая биология» базовый уровень-10 класс 2018г
2. В.В. Пасечник, А.А. Каменский, А.М. Рубцов « Биология 10 класс»- базовый уровень 2020 г
3. ФГИС «моя школа»
4. Якласс - <https://www.yaclass.ru>



