

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Московской области**

**ОАНО «ЛИДЕРЫ»**

**РАССМОТРЕНО**  
На заседании методического  
объединения учителей  
естественно-научного цикла

  
\_\_\_\_\_

Стрельникова Е.Д.

Приказ № 1  
от 30.08.23 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
на заседании педагогического  
совета ОАНО «Лидеры»

\_\_\_\_\_

Протокол № 1  
от 31.08.23 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор школы



Христофорова Т.В.

Приказ № 2/1  
от 31.08.23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Биология»**  
для обучающихся 10 – 11 классов

**«МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ.**

**РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ ЗАДАЧ ПО БИОЛОГИИ»**

**Московская область, Одинцовский г.о., с. Ромашково 2023 год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса по учебному предмету "Биология" на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС СОО, Концепции преподавания учебного предмета «Биология» и основных положений федеральной рабочей программы воспитания.

Учебный предмет «Биология» элективного курса изучения (10–11 классы) является одним из компонентов предметной области «Естественно-научные предметы». Согласно положениям ФГОС СОО профильные учебные предметы, являются способом дифференциации обучения на уровне среднего общего образования и призваны обеспечить преемственность между основным общим, средним общим, средним профессиональным и высшим образованием. В то же время каждый из этих учебных предметов должен быть ориентирован на приоритетное решение образовательных, воспитательных и развивающих задач, связанных с профориентацией обучающихся и стимулированием интереса к конкретной области научного знания, связанного с биологией, медициной, экологией, психологией, спортом или военным делом.

Программа элективного курса даёт представление о цели и задачах изучения учебного предмета «Биология», определяет обязательное (инвариантное) предметное содержание, его структурирование по разделам и темам, распределение по классам, рекомендует последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В программе по биологии реализован принцип преемственности с изучением биологии на уровне основного общего образования, благодаря чему просматривается направленность на последующее развитие биологических знаний, ориентированных на формирование естественно-научного мировоззрения, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни, на воспитание бережного отношения к окружающей природной среде. В программе по биологии также показаны возможности учебного предмета «Биология» в реализации требований ФГОС СОО к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения и в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности, обучающихся по освоению содержания биологического образования на уровне среднего общего образования.

Учебный предмет «Биология» на уровне среднего общего образования завершает биологическое образование в школе и ориентирован на расширение и углубление знаний обучающихся о живой природе, основах молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики, селекции, биотехнологии, эволюционного учения и экологии.

Изучение элективного курса ориентировано на подготовку обучающихся к последующему получению биологического образования в вузах и организациях

среднего профессионального образования. Основу его содержания составляет система биологических знаний, полученных при изучении обучающимися соответствующих систематических разделов биологии на уровне основного общего образования, в 10–11 классах эти знания получают развитие. Так, расширены и углублены биологические знания о растениях, животных, грибах, бактериях, организме человека, общих закономерностях жизни, дополнительно включены биологические сведения прикладного и поискового характера, которые можно использовать как ориентиры для последующего выбора профессии. Возможна также интеграция биологических знаний с соответствующими знаниями, полученными обучающимися при изучении физики, химии, географии и математики.

Структура программы по учебному предмету "Биология" отражает системно-уровневый и эволюционный подходы к изучению биологии. Согласно им, изучаются свойства и закономерности, характерные для живых систем разного уровня организации, эволюции органического мира на Земле, сохранения биологического разнообразия планеты. Так, в 10 классе изучаются основы молекулярной и клеточной биологии, цитологии, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии. В 11 классе изучаются вопросы систематики живой природы, актуализируются знания обучающихся по ботанике, зоологии, анатомии, физиологии человека.

Учебный предмет «Биология» призван обеспечить освоение обучающимися биологических теорий и законов, идей, принципов и правил, лежащих в основе современной естественно-научной картины мира, знаний о строении, многообразии и особенностях клетки, организма, популяции, биоценоза, экосистемы, о выдающихся научных достижениях, современных исследованиях в биологии, прикладных аспектах биологических знаний. Для развития и поддержания интереса обучающихся к биологии наряду со значительным объёмом теоретического материала в содержании программы по биологии предусмотрено знакомство с историей становления и развития той или иной области биологии, вкладом отечественных и зарубежных учёных в решение важнейших биологических и экологических проблем.

**Цель изучения** элективного курса учебного предмета «Биология» – закрепление обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания в формировании интереса к определённой области профессиональной деятельности, связанной с биологией, или к выбору учебного заведения для продолжения биологического образования.

Достижение цели изучения учебного предмета «Биология» обеспечивается решением следующих **задач**:

освоение обучающимися системы биологических знаний: об основных биологических теориях, концепциях, гипотезах, законах, закономерностях и правилах, составляющих современную естественно-научную картину мира; о строении, многообразии и особенностях биологических систем (клетка,

организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

ознакомление обучающихся с методами познания живой природы: исследовательскими методами биологических наук (молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, палеонтологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований в лаборатории и в природе (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

овладение обучающимися умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей природной среде, собственному здоровью и здоровью окружающих людей; обосновывать и соблюдать меры профилактики инфекционных заболеваний, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии;

развитие у обучающихся интеллектуальных и творческих способностей в процессе знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологии, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования, проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

воспитание у обучающихся ценностного отношения к живой природе в целом и к отдельным её объектам и явлениям; формирование экологической, генетической грамотности, общей культуры поведения в природе; интеграции естественно-научных знаний;

приобретение обучающимися компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, охраны видов, экосистем, биосферы), сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих людей (соблюдения мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни;

создание условий для осознанного выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями региона.

Общее число часов, отведенных на изучение элективного курса составляет 97 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 66 часов (2 часа в неделю).

Отбор организационных форм, методов и средств обучения биологии осуществляется с учётом специфики его содержания и направленности на продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **10 КЛАСС**

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Введение в элективный предмет.

Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни»

**Закрепление** основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественнонаучных и биологических дисциплин. Биология в системе культуры. Место биологии в формировании научного мировоззрения и научной картины мира.

Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Биологическая форма существования материи. Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

**Основные понятия.** Биология. Жизнь. Основные признаки живого. Уровни организации живой материи. Методы изучения в биологии. Клетка. Ткань. Орган. Организм. Популяция и вид. Биогеоценоз. Биосфера.

#### **РАЗДЕЛ 1. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ»**

**Закрепление** основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

***Химический состав клетки. Неорганические вещества.***

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

***Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.***

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

***Химический состав клетки. Белки.***

Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов

### ***Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.***

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

### ***Контрольная работа по разделу «Молекулярная биология»***

**Основные понятия.** Аминокислоты. Антикодон. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликопротеиды. Гуанин. Денатурация. ДНК. Кодон. Комплементарность. Липопротеиды. Лocus. Макроэлементы. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Осмос. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. РНК. Тимин. Ферменты. Цитозин. Урацил.

**Межпредметные связи.** Неорганическая химия. Химические элементы периодической системы Д.И. Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. Органическая химия. Основные группы органических соединений. Буферные растворы. Физика. Осмотическое давление. Диффузия и осмос.

## **РАЗДЕЛ 2. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ЦИТОЛОГИЯ»**

**Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:**

### ***Цитология как наука.***

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности.

История открытия клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

### ***Строение клетки и её органоиды.***

Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток.

Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции.

Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.

Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и

растений, функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, накопление и созревание секретов (белки, липиды, полисахариды), транспорт веществ, роль в формировании плазматической мембраны и лизосом. Строение и функции лизосом.

Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Значение гладкой ЭПС в синтезе полисахаридов и липидов, их накоплении и транспорте. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Функции шероховатой ЭПС (участие в синтезе белков, в накоплении белковых продуктов и их транспорте, связь с другими органоидами и оболочкой клетки).

Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы. Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.

Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид.

Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции.

Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения – непостоянный органоид клеток, особенности и функции.

### ***Фотосинтез***

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФ·Н<sub>2</sub>). Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А. Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе.

### ***Энергетический обмен***

Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

### ***Биосинтез белка***

Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе ген

### ***Типы деления клеток***

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл.

Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Веретено деления, строение и функции нитей веретена. Биологическое значение митоза.

Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Биологическое значение мейоза.

### ***Бесполое и половое размножение.***

Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений.

### ***Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.***

Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле.

### ***Контрольная работа по разделу «Цитология»***

**Основные понятия.** Автотрофы. Аминокислоты. Анаболизм. Ассимиляция. Антикодон. Аппарат Гольджи. Активный транспорт. Аэробы. Бактериофаги. Биосинтез белка. Брожение. Вакуоль. Включения. Гаплоидный набор хромосом. Диплоидный набор хромосом. Ген. Генетический код. Геном. Генотип. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликолиз. Гликокаликс. Гликопротеиды. Грана. Гуанин. Денатурация. Диссимиляция. ДНК. Дыхательный субстрат. Клеточное дыхание. Кариоплазма. Катаболизм. Кислородный этап. Кодон. Комплементарность. Криста. Лейкопласты. Лизосома. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Матрикс. Матричный синтез. Метаболизм. Микротрубочки. Микрофиламенты. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Оперон. Органоиды. Осмос. Оператор. Пластиды. Пиноцитоз. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. Прокариоты. Репрессор. Рибосомы. РНК. СПИД. Строма. Структурные гены. Трансляция. Транскрипция. Триплет. Тилакоид. Тимин. Фагоцитоз. Ферменты. Хлоропласт. Хроматин. Хромопласт. Хромосома. Центриоли. Цитоплазматическая мембрана. Цитозин. Урацил. Фотосинтез. Хемосинтез. Экзоцитоз. Эндоцитоз. Эндоплазматическая сеть. Эукариоты. Ядро. Ядрышко.

Бесполое размножение. Вегетативное размножение. Зигота. Половое размножение. Почкование. Апоптоз. Жизненный цикл клетки. Сперматозоид. Спора. Яйцеклетка. Амитоз. Митоз. Мейоз. Центромера. Интерфаза. Профаза. Анафаза. Метафаза. Телофаза. Веретено деления. Бивалент. Генеративная



ткань. Гомологичные хромосомы. Двойное оплодотворение. Зародышевый мешок. Конъюгация. Кроссинговер. Редукционное деление. Сперматогенез. Овогенез. Жизненный цикл. Гаметофит. Спорофит. Биогенетический закон. Бластула. Бластомер. Оплодотворение. Онтогенез. Внутреннее оплодотворение. Наружное оплодотворение. Зародышевые листки. Органогенез. Партеногенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Филогенез. Эктодерма. Энтодерма. Мезодерма.

**Метапредметные связи.** Неорганическая химия. Химические элементы периодической системы Д.И. Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. Органическая химия. Основные группы органических соединений. Буферные растворы. Физика. Осмотическое давление. Диффузия и осмос. Ботаника. Особенности строения клеток растений. Отличия растений от животных. Зоология. Особенности строения клеток животных. Отличия животных от растений и грибов

Ботаника. Особенности строения и размножения растений. Вегетативное размножение. Прививки. Органы растений, их строение и функции. Строение цветка – органа семенного размножения. Опыление. Зоология. Особенности размножения животных различных систематических групп. Способы оплодотворения у животных. Постэмбриональное развитие насекомых. Цикл развития земноводных. Анатомия. Особенности эмбрионального развития человека

### **РАЗДЕЛ 3. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ГЕНЕТИКА»**

**Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:**

#### ***Независимое наследование признаков***

Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики.

Г.Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.

Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя.

Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

#### ***Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.***

Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование.

Неполное доминирование. Кодомнирование. Сверхдоминирование.  
Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

### ***Хромосомная теория наследственности.***

Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г. Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г. Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

### ***Генетика пола.***

Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом.

### ***Закономерности изменчивости.***

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики.

Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические). Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И. Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

### ***Генетика человека***

Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток.

Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. Критика расистских теорий с позиций современной генетики.

**Основные понятия.** Генетика. Гибридологический метод. Наследственность. Изменчивость. Аллель. Альтернативные признаки. Генотип. Фенотип. Гетерозигота. Гомозигота. Гибрид. Доминантный признак. Рecessивный признак. Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание. Дигетерозигота. Полигибридное скрещивание. Комплементарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия. Множественный аллелизм.

Кодоминирование. Сверхдоминирование. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер. Кроссоверные и некриссоверные гаметы. Аутосомы. Гетерогаметный пол. Гомогаметный пол. Сцепленное с полом наследование.

Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Онтогенетическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутагены. Генные мутации. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Комбинативная изменчивость. Цитоплазматическая изменчивость. Спонтанные мутации. Летальные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Генетика человека. Наследственные болезни. Альбинизм. Близнецовый метод. Гемофилия. Гибридизация соматических клеток. Медико-генетическое консультирование. Полидактилия. Популяционный метод.

**Метапредметные связи.** Экология. Охрана природы от воздействия хозяйственной деятельности человека. Теория эволюции. Значение изменчивости в эволюции. Физика. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите. Химия. Охрана природы от воздействия химических производств.

Неорганическая химия. Охрана природы от негативного воздействия отходов химических производств. Физика. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

**Зачёт по курсу «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ»**

## 11 КЛАСС

***Общая биология. Жизнь, её свойства, уровни организации, происхождение жизни.***

Предмет и методы биологии, свойства живой материи. Уровни организации живой материи. Науки, входящие в состав биологии. Современная система органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов.

***Многообразие живых организмов.*** Вирусы. Бактерии. Строение, размножение, спорообразование, представители, значение. Грибы. Строение, размножение, паразитические, сапротрофные, симбиотические формы, пластинчатые и трубчатые грибы. Заслуги А. Флеминга. Лишайники. Строение, размножение, значение.

***Царство растения.*** Подцарство низшие растения, водоросли. Зеленые водоросли, строение, размножение. Красные и бурые водоросли. Значение. Ткани и органы высших растений: вегетативные органы и генеративные органы высших растений. Подцарство высшие растения: споровые, семенные растения. Ароморфозы высших растений. Представители, схемы жизненных циклов и смены поколений. Спорообразование. Значение. Отделы: голосеменные и покрытосеменные растения. Ароморфозы семенных растений. Семейства класса Однодольные. Семейства класса Двудольные. Семя, соцветие, плод. Типы

опыления. Апомиксис. Гомология и аналогия растительных органов. Экологические группы растений. Систематическая таксономия. Типы удобрений и различные агроприемы.

**Царство животные.** Подцарство Простейшие. Строение, размножение, представители, значение. Пути заражения паразитическими одноклеточными. Цикл развития малярийного плазмодия, конъюгация инфузорий. Подцарство Многоклеточные, тип Кишечнополостные. Ароморфозы. Строение, размножение, представители (кораллы, гидроиды, медузы). Значение. Гребневики – как переход к билатеральной симметрии. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Ароморфозы. Строение, жизненные циклы, пути заражения паразитическими формами, профилактика. Значение. Тип Кольчатые черви. Тип Моллюски. Ароморфозы. Строение, размножение, значение. Особенности пиявок, как эктопаразитов. Среда обитания представителей типа моллюски. Тип Членистоногие Класс Ракообразные, Класс Паукообразные, Класс Насекомые. Ароморфозы. Сравнительная таблица строения представителей типа. Цикл развития на примере майского жука. Отряды с полным и неполным превращением. Значение, представители типа. Тип Хордовые. Ароморфозы типа. Сравнительная таблица строения представителей типа с выделением ароморфозом каждого класса. Систематическая таксономия класс Ланцетники. Класс Рыбы. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся. Представители, особенности физиологии. Выделение идиоадаптаций отрядов. Класс Птицы. Класс Млекопитающие. Представители, особенности физиологии. Выделение идиоадаптаций отрядов. Отряды парнокопытные, непарнокопытные, насекомоядные, грызуны. Сравнительная анатомия систем органов позвоночных. Сравнение растительной, животной, бактериальной клетки, грибных гифов. Сравнение царств

**Человек и его здоровье.** Ткани, органы, регуляция жизнедеятельности. Железы внутренней и внешней секреции. Связь эндокринной системы с нервной и иммунной системами. Опорно-двигательная система. Костная ткань, классификация костей, типы соединения костей, изменения скелета в связи с прямохождением, особенности черепа человека и человекообразных приматов. Сравнение типов мышечной ткани. Физиология, классификация: синергисты, антагонисты; сгибатели, разгибатели; супинаторы, пронаторы. Утомление, статическая и динамическая работа.

Пищеварительная система и обмен веществ. Расщепление веществ в ротовой полости, желудке, тонком и толстом кишечнике. Симбиотическое пищеварение. Печень. Гигиена питания. Витамины.

Дыхательная система. Функции и строение дыхательных путей. Надгортанник, голосовые связки, механизм вдоха и выдоха, состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, спирометрия. Гуморальная регуляция.

Выделительная система. Строение, структура нефрона. Сравнительный состав первичной и вторичной мочи, канальцевая секреция. Гуморальная регуляция.

Внутренняя среда организма: кровь, лимфа и тканевая жидкость. Взаимосвязь. Состав крови, группы крови, резус фактор, механизм свертывания крови. Иммуитет, работы Мечникова, Пастера, Дженнера, Эрлиха. Строение сердца, клапаны, автоматия, систола и диастола. Круги кровообращения, сосуды, артериальная и венозная кровь, первая помощь при кровотечениях. Строение и функции лимфатической системы.

Нервная система. Нервная ткань (повторение), физиология нервной системы, рефлекторная дуга. ЦНС и периферическая НС, соматическая и вегетативная НС (блуждающий нерв)

Высшая нервная деятельность человека. Работы Павлова и Сеченова. Торможение условных рефлексов. Типы темперамента, память, мышление, сознание, внимание. Сигнальные системы. Фазы сна.

Органы чувств. Анализаторы. Учение Павлова, типы рецепторов, свойства рецепторов, дуга анализатора.

Строение и функции анализаторов. Свойства глаза, путь прохождения лучей. Передача звуковой волны, значение круглого окна. Вестибулярный аппарат, обонятельный и вкусовой анализаторы. Размножение и развитие человека. Строение, половые гормоны. Кожа и её производные.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

### **Личностные результаты освоения курса**

#### **У учащегося будут сформированы:**

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- осознание единства и целостности окружающего мира, возможностей его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

#### **Учащийся получит возможность для формирования:**

- готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умения постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

### **Метапредметные результаты освоения элективного курса**

#### **Регулятивные УУД**

##### **Учащийся научится:**

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;
- называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления.

##### **Учащийся получит возможность научиться:**

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

#### **Познавательные УУД**

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.

##### **Учащийся получит возможность научиться:**

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный

поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.

### **Коммуникативные УУД**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

### **Учащийся получит возможность научиться:**

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты освоения элективного курса**

- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли. Уметь правильно распределять время при выполнении тестовых работ.
- Обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
- Обобщать и применять знания о многообразии организмов.
- Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.
- Сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.
- Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
- Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).
- Работать с текстом или рисунком.
- Обобщать и применять знания в новой ситуации.
- Решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- Решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- Решать задачи молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	1	0	0	
2	Решение задач по теме «Молекулярная биология»	4	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
3	Решение задач по теме «Цитология»	17	2	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
4	Решение задач по теме «Генетика»	22	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
5	Работа с контрольно-измерительными заданиями	1	1	0	
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Общая биология. Жизнь, её свойства, уровни организации.	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
	<b>МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ</b>	<b>33</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	
2.	Систематика живой природы. Вирусы. Бактерии. Грибы.	5	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416720">https://m.edsoo.ru/7f416720</a>
3.	Царство Растения	13	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4148d0">https://m.edsoo.ru/7f4148d0</a>
4.	Царство Животные	15	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f418886">https://m.edsoo.ru/7f418886</a>
	<b>ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ЗДОРОВЬЕ</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41aa8c">https://m.edsoo.ru/7f41aa8c</a>
5.	Работа с контрольно-измерительными материалами	10	0	0	
	<b>ИТОГО</b>	<b>66</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	



# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения (по плану)	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	<b>ОБЩИЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
1	Решение задач по теме «Методы изучения природы. Основные свойства живого. Уровни организации жизни»	1	0	0	05.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e6122">https://m.edsoo.ru/863e6122</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e6564">https://m.edsoo.ru/863e6564</a>
	<b>РАЗДЕЛ I. МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
2	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Углеводы. Липиды».	1	0	0	12.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e6870">https://m.edsoo.ru/863e6870</a>
3	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки».	1	0	0	19.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e6b72">https://m.edsoo.ru/863e6b72</a>
4	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. ДНК. РНК»	1	0	0	26.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e6d5c">https://m.edsoo.ru/863e6d5c</a>
5	<b>Решение задач по теме: «Обобщение по теме «Молекулярная биология»»</b>	1	1	0	03.10.23	
	<b>РАЗДЕЛ II. ЦИТОЛОГИЯ</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		
6	Решение задач по теме: «Цитология как наука. Клеточная теория». «Строение клетки и её органоиды.»	1	0	0	17.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e6ff0">https://m.edsoo.ru/863e6ff0</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e716c">https://m.edsoo.ru/863e716c</a>

7	Решение задач по теме: «Клетки эукариот – растений, животных и грибов.»	1	0	0	24.10.23	РЭШ
8	Решение задач по теме: «Строение клеток прокариот. Бактерии.»	1	0	0	31.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>
9	Решение задач по теме: «Неклеточные формы жизни. Вирусы.»	1	0	0	07.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e7540">https://m.edsoo.ru/863e7540</a>
10	Решение задач по теме: «Фотосинтез. Световая и темновая фаза фотосинтеза»	1	0	0	14.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e7c98">https://m.edsoo.ru/863e7c98</a>
11	Решение задач по теме: «Биосинтез белка»	1	0	0	28.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e796e">https://m.edsoo.ru/863e796e</a>
12	Решение задач по теме: «Биосинтез белка»	1	0	0	05.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e796e">https://m.edsoo.ru/863e796e</a>
13	<b>Проверочная работа «Пластический обмен веществ»</b>	1	1	0	12.12.23	
14	Энергетический обмен «Синтез АТФ».	1	0	0	19.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e7aae">https://m.edsoo.ru/863e7aae</a>
15	Решение задач по теме: «Гаметогенез»	1	0	0	26.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e81b6">https://m.edsoo.ru/863e81b6</a>
16	«Типы деления клеток»	1	0	0	09.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e7f4a">https://m.edsoo.ru/863e7f4a</a>
17	Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Митоз.»	1	0	0	16.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e7f4a">https://m.edsoo.ru/863e7f4a</a>
18	Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Мейоз.»	1	0	0	23.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e7f4a">https://m.edsoo.ru/863e7f4a</a>
19	Обобщение по теме: «Типы деления клеток»	1	0	0	30.01.24	
20	Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение»	1	0	0	06.02.24	
21	Решение задач по теме: «Индивидуальное развитие организмов» (Онтогенез)	1	0	0	13.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e843b">https://m.edsoo.ru/863e843b</a>

22	Контрольная работа по разделу «Цитология»	1	1	0	27.02.24	
	<b>РАЗДЕЛ III. ГЕНЕТИКА</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
23	Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков. Законы Менделя»	1	0	0	05.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e8878">https://m.edsoo.ru/863e8878</a>
24	Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков. Законы Менделя»	1	0	0	12.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e89a4">https://m.edsoo.ru/863e89a4</a>
25	Решение задач по теме: «Сцепленное наследование признаков. Закон Моргана»	1	0	0	19.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e8c60">https://m.edsoo.ru/863e8c60</a>
26	Решение задач по теме: «Сцепленное наследование признаков. Закон Моргана»	1	0	0	26.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e8c60">https://m.edsoo.ru/863e8c60</a>
27	«Взаимодействие неаллельных генов»	1	0	0	02.04.24	
28	Решение задач по теме: «Взаимодействие неаллельных генов»	1	0	0	16.04.24	
29	Решение задач по теме: «Генетика пола»	1	0	0	23.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e8c60">https://m.edsoo.ru/863e8c60</a>
30	Задачи по теме «Закономерности изменчивости»	1	0	0	07.05.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e8efe">https://m.edsoo.ru/863e8efe</a>
31	Решение задач по теме «Молекулярная генетика»	1	0	0	07.05.24	
32	Решение комбинированных задач по теме «Генетика человека»	1	1	0	14.05.24	
	<b>РАЗДЕЛ IV. РАБОТА С КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ЗАДАНИЯМИ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
33	Тренировочное тестирование по пройденному материалу	1	1	0	21.05.24	
34	Тренировочное тестирование по пройденному материалу	1	0	0	28.05.24	
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	<b>0</b>		

## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения (по плану)	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	<b>Общая биология. Жизнь, её свойства, уровни организации.</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
1	Предмет и методы биологии, свойства живой материи. Науки, входящие в состав биологии.	1	0	0	05.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e6122">https://m.edsoo.ru/863e6122</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e632a">https://m.edsoo.ru/863e632a</a>
	<b>МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ</b>	<b>33</b>	<b>3</b>	<b>0</b>		
	<b>Систематика живой природы. Вирусы. Бактерии. Грибы.</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
2	Систематика. Основные систематические группы живых организмов.	1	0	0	06.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4314">https://m.edsoo.ru/863d4314</a>
3	Вирусы. Особенности строения и жизнедеятельности.	1	0	0	12.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e7540">https://m.edsoo.ru/863e7540</a>
4	Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека.	1	0	0	13.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d75f0">https://m.edsoo.ru/863d75f0</a>
5	Грибы, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека.	1	0	0	19.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d70e6">https://m.edsoo.ru/863d70e6</a>
6	Лишайники.	1	0	0	20.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d7460">https://m.edsoo.ru/863d7460</a>
	<b>Царство Растения</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
7	Царство растений, основные признаки.	1	0	0	26.09.23	Библиотека ЦОК

	Растительные ткани, их функции.					<a href="https://m.edsoo.ru/863d449a">https://m.edsoo.ru/863d449a</a>
8	Вегетативные и генеративные органы, их функции.	1	0	0	27.09.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d12ae">https://m.edsoo.ru/863d12ae</a>
9	Жизнедеятельность растительного организма, его целостность.	1	0	0	03.10.23	
10	Размножение растительного организма, его целостность.	1	0	0	04.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d3842">https://m.edsoo.ru/863d3842</a>
11	Классификация растений. Водоросли, их признаки, цикл развития, роль в природе и в жизни человека.	1	0	0	17.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d46a2">https://m.edsoo.ru/863d46a2</a>
12	Мхи, папоротниковидные, их признаки, роль в природе и в жизни человека.	1	0	0	18.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d4b02">https://m.edsoo.ru/863d4b02</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d4fc6">https://m.edsoo.ru/863d4fc6</a>
13	Цикл развития споровых растений.	1	0	0	24.10.23	<a href="https://m.edsoo.ru/863d5282">https://m.edsoo.ru/863d5282</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d4e5e">https://m.edsoo.ru/863d4e5e</a>
14	Голосеменные растения, их признаки, роль в природе и в жизни человека.	1	0	0	25.10.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d55a2">https://m.edsoo.ru/863d55a2</a>
15	Цикл развития голосеменных.	1	0	0	31.10.23	
16	Покрытосеменные растения. Цикл развития покрытосеменных растений.	1	0	0	01.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5a02">https://m.edsoo.ru/863d5a02</a>
17	Однодольные и Двудольные растения, их признаки. Основные семейства Однодольных и Двудольных. Значение покрытосеменных растений в природе и в жизни человека.	1	0	0	07.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d5868">https://m.edsoo.ru/863d5868</a>
18	Обобщение по теме «Растения»	1	1	0	08.11.23	
19	Обобщение по теме «Растения»	1	1	0	14.11.23	
	<b>Царство Животные</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		

20	Царство Животные, основные признаки, классификация. Одноклеточные животные. Саркодовые и Жгутиконосцы. Класс Ресничные.	1	1	0	15.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d78a2">https://m.edsoo.ru/863d78a2</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d974c">https://m.edsoo.ru/863d974c</a>
21	Характеристика основных типов беспозвоночных. Губки.	1	1	0	28.11.23	
22	Характеристика основных типов беспозвоночных Кишечнополостные.	1	1	0	29.11.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9a30">https://m.edsoo.ru/863d9a30</a>
23	Характеристика основных типов беспозвоночных. Плоские, Круглые, Кольчатые Черви.	1	1	0	05.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d9d50">https://m.edsoo.ru/863d9d50</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d9efe">https://m.edsoo.ru/863d9efe</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863d9efe">https://m.edsoo.ru/863d9efe</a>
24	Характеристика основных типов беспозвоночных. Моллюски.	1	1	0	06.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dab7e">https://m.edsoo.ru/863dab7e</a>
25	Характеристика основных типов беспозвоночных и классов Членистоногих. Классы Ракообразные, Паукообразные, Насекомые.	1	1	0	12.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863da3c2">https://m.edsoo.ru/863da3c2</a>
26	Характеристика основных типов беспозвоночных и классов Членистоногих. Иглокожие.	1	1	0	13.12.23	
27	Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Рыбы.	1	1	0	19.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db010">https://m.edsoo.ru/863db010</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863db16e">https://m.edsoo.ru/863db16e</a>
28	Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Земноводные.	1	1	0	20.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863db6be">https://m.edsoo.ru/863db6be</a>
29	Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Пресмыкающиеся.	1	1	0	26.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dbb78">https://m.edsoo.ru/863dbb78</a>
30	Хордовые животные, основные признаки	1	1	0	27.12.23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dc1e">https://m.edsoo.ru/863dc1e</a>

	классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Птицы.					<a href="https://m.edsoo.ru/863dc352">a https://m.edsoo.ru/863dc352</a>
31	Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Млекопитающие.	1	1	0	09.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dca3c">https://m.edsoo.ru/863dca3c</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863dce9c">https://m.edsoo.ru/863dce9c</a>
32	Эволюция строения и функций органов и систем органов у животных.	1	1	0	10.01.24	
33	Обобщение по теме «Животные».	1	1	0	16.01.24	
34	Обобщение по теме «Животные».	1	1	0	17.01.24	
	<b>ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ЗДОРОВЬЕ</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
35	Место человека в органическом мире.	1	1	0	23.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df354">https://m.edsoo.ru/863df354</a>
36	Клетка. Ткани, органы и системы органов. Их строение и функции.	1	1	0	24.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863df4a8">https://m.edsoo.ru/863df4a8</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863df606">https://m.edsoo.ru/863df606</a>
37	Опорно-двигательная система. Скелет.	1	1	0	30.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e10b4">https://m.edsoo.ru/863e10b4</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e0d9e">https://m.edsoo.ru/863e0d9e</a>
38	Опорно-двигательная система. Мышцы.	1	1	0	31.01.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1398">https://m.edsoo.ru/863e1398</a>
39	Система органов пищеварения	1	1	0	06.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e2f9a0">https://m.edsoo.ru/863e2f9a0</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e30d0">https://m.edsoo.ru/863e30d0</a>
40	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека.	1	1	0	07.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3792">https://m.edsoo.ru/863e3792</a>

						<a href="https://m.edsoo.ru/863e38a0">https://m.edsoo.ru/863e38a0</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e3d14">https://m.edsoo.ru/863e3d14</a>
41	Витамины.	1	1	0	13.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e39ae">https://m.edsoo.ru/863e39ae</a>
42	Дыхательная система.	1	1	0	14.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e231a">https://m.edsoo.ru/863e231a</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e25fe">https://m.edsoo.ru/863e25fe</a>
43	Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Иммуитет.	1	1	0	27.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1712">https://m.edsoo.ru/863e1712</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e182a">https://m.edsoo.ru/863e182a</a>
44	Системы органов кровообращения и лимфообращения.	1	1	0	28.02.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e1d70">https://m.edsoo.ru/863e1d70</a>
45	Строение кожи.	1	1	0	05.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e3f76">https://m.edsoo.ru/863e3f76</a>
46	Нервная системы.	1	1	0	06.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863dfc6e">https://m.edsoo.ru/863dfc6e</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863dff0c">https://m.edsoo.ru/863dff0c</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e00ba">https://m.edsoo.ru/863e00ba</a>
47	Эндокринная система. Гормоны.	1	1	0	12.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e098e">https://m.edsoo.ru/863e098e</a>
48	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.	1	1	0	13.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e0c36">https://m.edsoo.ru/863e0c36</a>
49	Анализаторы, их строение и функции.	1	1	0	19.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4fd4">https://m.edsoo.ru/863e4fd4</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e5416">https://m.edsoo.ru/863e5416</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e553">https://m.edsoo.ru/863e553</a>



						<a href="#">8</a>
50	Высшая нервная деятельность (ВНД). Особенности психики человека.	1	1	0	20.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e5ac4">https://m.edsoo.ru/863e5ac4</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e5768">https://m.edsoo.ru/863e5768</a>
51	Мочевыделительная системы.	1	1	0	26.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4516">https://m.edsoo.ru/863e4516</a> <a href="https://m.edsoo.ru/863e4746">https://m.edsoo.ru/863e4746</a>
52	Система органов размножения.	1	1	0	27.03.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4c50">https://m.edsoo.ru/863e4c50</a>
53	Оплодотворение. Онтогенез.	1	1	0	02.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e8436">https://m.edsoo.ru/863e8436</a>
54	Постэмбриональное развитие.	1	1	0	03.04.24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e4da4">https://m.edsoo.ru/863e4da4</a>
55	Обобщение по теме «Человек»	1	1	0	16.04.24	
56	Обобщение по теме «Человек»	1	1	0	17.04.24	
	<b>Работа с контрольно-измерительными материалами</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
57	Решение заданий 1-й части ЕГЭ	1	0	0	17.04.24	
58	Решение заданий 1-й части ЕГЭ	1	0	0	23.04.24	
59	Решение заданий 1-й части ЕГЭ	1	0	0	24.04.24	
60	Решение заданий 1-й части ЕГЭ	1	0	0	07.05.24	
61	Решение заданий 2-й части ЕГЭ	1	0	0	08.05.24	
62	Решение заданий 2-й части ЕГЭ	1	0	0	14.05.24	
63	Решение заданий 2-й части ЕГЭ	1	0	0	15.05.24	
64	Решение заданий 2-й части ЕГЭ	1	0	0	21.05.24	
65	Решение заданий 2-й части ЕГЭ	1	0	0	22.05.24	
66	Решение заданий 2-й части ЕГЭ	1	0	0	28.05.24	
	ИТОГО	66	4	0		

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология, т.1-3, Москва, «Мир», 2001г.

*Для учителя:*

1. Е.Н. Демьянков, А.Н. Соболев, С.В. Суматохин «Сборник задач по общей биологии» 9-11 классы. М. «ВАКО», 2019
2. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 192с
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х томах: Перевод с английского/Под ред Р. Сопера. – М.: Мир, 1993.
4. Готовимся к Единому государственному экзамену. Биология. Растения. Грибы. Лишайники / В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2005.
5. Готовимся к Единому государственному экзамену. Биология. Животные / В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2004.
6. Готовимся к Единому государственному экзамену. Биология. Человек / В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2004.
7. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / В.Б. Захаров, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. М.: Дрофа, любое издание.
8. Калинова Г.С., Мягкова А.Н., Резникова В.З. Зачёты по биологии. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Лист-Нью, 1999.
9. Калинова Г.С., Мягкова А.Н., Резникова В.З. Зачёты по биологии. Животные: учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Лист-Нью, 1999.
10. Калинова Г.С., Мягкова А.Н., Резникова В.З. Зачёты по биологии. Человек и его здоровье: учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Лист-Нью, 1999.
11. Лернер Г.И. Человек. Анатомия, физиология, гигиена. Поурочные тесты и

задания. 9 класс – М.: Аквариум, 1998.

12. Лернер Г.И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. 10-11 класс – М.: Аквариум, 1998.

13. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ

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

### **ИНТЕРНЕТ**

<https://resh.edu.ru/subject/>

<https://www.yaklass.ru/p/biologia>

<https://lesson.edu.ru/>

<https://multiurok.ru/id48721918/tests/>