



## Центр классического элитарного образования Подготовка к ГИА (ЕГЭ/ОГЭ)

---

**ПРИНЯТО**

на заседании УМС

Протокол №1 от

«28» августа 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель

**В.В. Петрашук**

## Дополнительная общеразвивающая программа **«Подготовка к ЕГЭ по биологии»**

Срок реализации программы – 10 месяцев

Ростов-на-Дону

2020

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## **Общие цели среднего общего образования в области биологии:**

- 1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- 2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- 3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- 4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- 5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

## **Статус документа**

Программа курса «Подготовка к ЕГЭ по биологии» для обучающихся разработана на основе:

- Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12. 2012 № 273-ФЗ;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. N 413.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по темам курса, определяет минимальный набор самостоятельных, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

## **Основные функции** программы:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития, учащихся средствами биологии.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Методологической основой** данной программы является системно-деятельностный подход (что указано во ФГОС). Это означает, что особым образом структурировано содержание курса: оно имеет как предметный, так и метапредметный компонент. Этому содержанию соответствует технология обучения, включающая разные формы уроков: урок-планирование, проблемную

лекцию, практикум, семинар, урок контроля. Методика обучения имеет критериальный характер, что позволяет учителю и ученикам знать, что именно (какие знания и умения) и как именно (по каким критериям) оценивается.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА

Курс биологии на ступени среднего общего образования направлен на формирование у обучающихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому в программу включены сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Содержание курса биологии призвано обеспечить достаточную базу для продолжения образования в вузе, сформировать навыки поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Следует отметить выраженный культуросообразный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. В связи с этим в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира

### **Цели образовательной деятельности на занятиях:**

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование** приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Изучение курса «Подготовка к ЕГЭ по биологии» направлено на совершенствование и расширение круга общих учебных умений, навыков и способов деятельности. Приоритетным можно считать развитие умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата), использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов изучения. Большую значимость на этой ступени образования приобретает информационно-коммуникативная деятельность учащихся. В ее рамках развиваются умения и навыки поиска нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), отделения основной информации от второстепенной, критической оценки достоверности полученной информации, передачи ее содержания адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно), перевода информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбора знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации. Исходя из выше указанного в тематическом планировании предусмотрены практические работы.

### **Структура познавательной деятельности обучающихся:**

Биологическая система любого уровня организации — это целое, состоящее из взаимосвязанных частей. Это тот «стержень» биологического образования, который дает возможность обеспечить преемственность и логическую последовательность учебного материала на всех ступенях обучения биологии. Поэтому изучение биологии включает в себя следующие элементы: биосфера-экосистема, экосистема-вид, вид-популяция, популяция-особь, организм-орган, орган-ткань, ткань-клетка, клетка-органойд, органойд-молекула, молекула-атом.

Реализация программы предполагает определенную специфику **межпредметных связей:**

- Физика: изучение физических процессов и явлений, происходящих в живых организмах: механические, тепловые, электрические, световые явления.
- Химия: состав, строение, свойства и превращения веществ, а также явления, сопровождающие эти превращения.
- Обществознание: связь общебиологических понятий с философскими категориями (материя, движение, формы движения материи, пространство, время и др.) и законами диалектики (единства и борьбы противоположностей, перехода количественных изменений в качественные).
- География: раскрытие взаимосвязей животных, растений, микроорганизмов, биотических, абиотических и антропогенных факторов среды в определенном природном комплексе.

Межпредметные связи биологии с другими дисциплинами предполагают осуществление комплексного подхода к отбору учебного материала, т.е. привлечение теоретических и эмпирических сведений из смежных дисциплин для многоаспектного освещения основных вопросов школьного курса биологии с целью формирования у учащихся целостных и системных знаний по предмету. Механизм формирования таких знаний - межпредметный синтез, результаты которого должны стать средством добывания новых знаний, основой дальнейшего познания и развития личности учащегося.

### **3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Программа курса «Подготовка к ЕГЭ по биологии», относящегося к образовательной области «Естественные науки», рассчитана на 10 месяцев, 30 учебных недель, 60 занятий, 120 академических часов - по 4 академических часа в неделю.

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Требования к результатам обучения и освоения содержания курса «Подготовка к ЕГЭ по биологии» базируются на реализации целей образовательной деятельности на занятиях.

##### **Личностные результаты:**

- формирование российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- развитие гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- воспитание толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развитие навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- формирование нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-



оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою

точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **Предметные результаты:**

- умение характеризовать основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- умение определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; умение сравнивать между собой различные биологические объекты; сравнивать и оценивать между собой структурные уровни организации жизни);
- умение объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
- умение приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, её уровневой организации и эволюции; родства живых организмов; взаимосвязи организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- умение решать биологические задачи разной сложности по биологии; составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- умение проводить анализ и оценку различных гипотез о сущности жизни, о происхождения жизни и человека, человеческих рас; глобальных экологических проблем и путей их решения; последствий собственной деятельности в окружающей среде; чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; биологической информации, получаемой из разных источников;

- умение давать оценку этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирования, искусственного оплодотворения, направленного изменения генома);
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, интернет-ресурсах) и применять ее в собственных исследованиях;

Оценка личностных, метапредметных и предметных результатов освоения курса «Подготовка к ЕГЭ по биологии» представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов.

Система оценки образовательных достижений, обучающихся основана на совокупности нормативно-ориентированного подхода (позволяет дифференцировать подготовку обучающихся) и критериально-ориентированного подхода (позволяет сделать вывод об усвоении определенного содержания учебного предмета) с учетом реализации системно-деятельностного подхода к изучению биологии.

Ключевыми принципами создания и использования инструментария для оценивания результатов учебных достижений, обучающихся являются: ясность, корректность и доступность заданий. Проверочные работы характеризуются: проверяемым содержанием, проверяемыми умениями, ситуацией, в которое поставлено задание, социальным контекстом, типом задания, шкалой оценивания.

Контроль знаний обучающихся по биологии проводится в виде текущего контроля по основным разделам курса. Основные формы контроля (устный ответ, практическая работа, тестирование). Указанные формы контроля позволяют:

- определить фактический уровень знаний, умений и навыков обучающихся по предмету;
- установить соответствие этого уровня требованиям Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования;
- осуществить контроль за реализацией программы учебного предмета.

Текущая оценка представляет собой процедуру оценки индивидуального продвижения в освоении программы учебного предмета (в процентном соотношении).

Тематическая оценка представляет собой процедуру оценки уровня достижения тематических планируемых результатов по предмету. Тематическая оценка может вестись как в ходе изучения темы, так и в конце ее изучения. Оценочные процедуры подбираются так, чтобы они предусматривали возможность оценки достижения всей совокупности планируемых результатов и каждого из них. Результаты тематической оценки являются основанием для коррекции учебного процесса и его индивидуализации.

В рамках независимой проверки и оценки уровня учебных достижений, обучающихся по курсу «Подготовка к ЕГЭ по биологии» предусмотрены КТ

(контрольные точки), проводимые в форме тестирования. В течение учебного года проводятся три КТ (КТ1 – сентябрь, КТ2 – декабрь, КТ3 – апрель).

Стартовая диагностика (Контрольная точка №1 – КТ1) проводится с целью оценки готовности к изучению предмета. Результаты КТ1 являются основанием для корректировки учебных программ и индивидуализации учебного процесса. КТ1 представляет собой процедуру оценки готовности к обучению на данном уровне образования.

Все виды проверки достижений учащихся по биологии предполагают устную и письменную формы ответов.

Промежуточная аттестация представляет собой процедуру аттестации обучающихся на уровне среднего общего образования и проводится в конце каждого раздела.

Портфолио представляет собой процедуру оценки динамики учебной и творческой активности учащегося, направленности, широты или избирательности интересов, выраженности проявления творческой инициативы, а также уровня высших достижений, демонстрируемых данным учащимся. В портфолио включаются как работы учащегося (например, наградные листы, диплом, сертификаты участия, рецензии и проч.). Портфолио в части подборки документов формируется в электронном виде в течение всего курса обучения. Результаты, представленные в портфолио, используются при выработке рекомендаций по выбору индивидуальной образовательной траектории на уровне среднего общего образования.

Одним из важнейших результатов освоения образовательной программы является успешное выполнение единого государственного экзамена по биологии, включающего все типы заданий.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

### 5.1. Структура учебного предмета, курса

Раздел	Кол-во часов
1. Биология как наука. Методы научного познания	2
2. Клетка как биологическая система	12
3. Организм как биологическая система	26
4. Система и многообразие органического мира	37
5. Организм человека и его здоровье	23
6. Эволюция живой природы	10
7. Экосистемы и присущие им закономерности	7
Резерв	3
Итого за курс	120

### 5.2. Характеристика учебной деятельности, осуществляемой на занятиях по биологии (дидактические единицы).

#### Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания.

**Тема 1.1.** Формулировать предмет науки биологии. Систематизировать знания об областях биологической науки. Называть науки, пограничные с биологией. Формулировать задачи общей биологии. Оценивать практическое значение биологических знаний.

**Тема 1.2** Актуализировать знания о живых организмах, полученные в предыдущих курсах биологии. Называть и характеризовать универсальные свойства живого. Понимать и объяснять сущность основных биологических понятий «биосистема», «обмен веществ», «размножение», «рост», «развитие», «наследственность», «изменчивость», «раздражимость», «энергозависимость» и др. Сравнить признаки тел живой и неживой природы.

#### Раздел 2. Клетка как биологическая система.

**Тема 2.3.** Систематизировать и обобщать представления об истории исследования клетки. Объяснять предмет и задачи науки цитологии. Характеризовать этапы развития учения о клетке. Объяснять вклад российских и зарубежных учёных (К.М.

Бэра, М.Я. Шлейдена, Т. Шванна, И.Н. Горожанкина, С.Г. Навашина) в развитие цитологии. Характеризовать первые положения клеточной теории. Обсуждать положения современной клеточной теории. Называть области биологической науки, развитие которых способствовало становлению современной клеточной теории. Объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира.

**Тема 2.4.** Называть неорганические вещества клетки. Характеризовать значение воды в живой клетке. Называть органические вещества клетки. Определять понятия «моносахариды» и «полисахариды». Раскрывать значение углеводов в живой клетке. Характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке. Объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот. Сравнить функции фибриллярных и глобулярных белков. Аргументировать важную роль белков-ферментов в живой клетке. Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о молекулярном составе клетки. Формировать понятие о строении нуклеиновых кислот. Характеризовать состав нуклеотидов ДНК и РНК. Характеризовать структуру молекулы ДНК, называть имена учёных, установивших её. Обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК. Объяснять значение матричной функции цепей ДНК. Характеризовать структуру молекул РНК. Различать формы молекул РНК, называть их основные функции в клетке. Решать цитологические задачи.

**Тема 2.5.** Называть и характеризовать части клетки. Различать постоянные и непостоянные компоненты клетки. Различать понятия «части клетки» и «органойды клетки». Характеризовать строение и функции поверхностного комплекса клетки. Раскрывать строение биологической мембраны. Характеризовать строение и значение клеточного ядра. Раскрывать значение хроматина в ядре клетки. Объяснять взаимосвязь между понятиями «хроматин» и «хромосома». Актуализировать знания о хромосоме. Характеризовать строение и функции хромосом. Объяснять структуру и свойства хроматина. Характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина. Обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению). Называть и анализировать главную функцию хромосом.

**Тема 2.6.** Называть структурные компоненты клетки. Формулировать общее представление об органоидах клетки. Объяснять роль мембраны в структурировании органоеидов клетки. Называть немембранные и мембранные органойды клетки, характеризовать их функции. Сравнить строение митохондрии и хлоропласта. Грамотно применять цитологическую терминологию.

**Тема 2.7.** Актуализировать понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «фотосинтез». Определять понятие «биосинтез». Характеризовать значение молекул белка в клетке. Актуализировать понятия «мономер», «полимер». Раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания. Характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии. Объяснять особенности протекания и локализации

кислородного этапа клеточного дыхания, характеризовать его результат и биологическое значение. Характеризовать значение цикла Кребса как центрального звена общего пути катаболизма органических соединений. Объяснять особенности переноса электронов по дыхательной цепи. Характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов.

**Тема 2.8.** Характеризовать общую схему фотосинтеза и его. Раскрывать сущность понятий «донор», «акцептор». Называть условия протекания и локализацию световой фазы фотосинтеза, объяснять её значение. Характеризовать состав фотосистем ФС I и ФС II и процессы, происходящие в них. Называть условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объяснять её значение. Объяснять этапы и биологическое значение процессов ассимиляции углекислого газа (цикла Кальвина). Характеризовать фотосинтез как пластическую составляющую обмена веществ в хлорофиллоносной клетке.

**Тема 2.9.** Объяснять понятие «генетический код», называть свойства генетического кода. Характеризовать процесс транскрипции генетической информации. Моделировать синтез иРНК на матрице ДНК, используя принцип комплементарности.

**Тема 2.10.** Характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания. Объяснять роль рибосом в биосинтезе белка. Называть формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка. Объяснять понятия «кодон», «антикодон». Давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме. Решать задачи.

**Тема 2.11.** Характеризовать особенности соматических и половых клеток. Актуализировать знания о хромосоме. Характеризовать строение и функции хромосом. Объяснять структуру и свойства хроматина. Характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина. Называть и анализировать главную функцию хромосом

**Тема 2.12.** Характеризовать значение размножения клетки. Определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза». Называть и характеризовать этапы клеточного цикла. Характеризовать основной признак интерфазной клетки. Объяснять биологическое значение интерфазы. Определять понятия «кариокинез» и «цитокинез». Характеризовать стадии клеточного деления (фазы М). Называть и характеризовать фазы митоза. Объяснять биологическое значение митоза. Сравнить причины гибели клеток вследствие апоптоза и некроза

**Тема 2.13.** Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза. Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Характеризовать и сравнивать первое и второе деление мейоза, делать выводы. Сравнить процессы митоза и мейоза, отмечать их сходство и различия. Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза.

**Тема 2.14.** Тематический контроль по 2-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации.

### Раздел 3. Организм как биологическая система.

**Тема 3.15.** Называть и объяснять существенные признаки одноклеточных и многоклеточных организмов. Характеризовать процессы жизнедеятельности и многоклеточных организмов. Приводить примеры прокариотических и эукариотических организмов. Аргументировать отнесение водорослей к автотрофным организмам. Приводить примеры одноклеточных организмов-гетеротрофов. Характеризовать многообразие многоклеточных организмов. Приводить примеры специализации тканей и органов у растений, грибов и животных. Аргументировать сложность строения и специфичность жизнедеятельности многоклеточного организма. Аргументировать необходимость питания для организмов. Называть типы питания организмов и иллюстрировать их примерами. Сравнить способы получения питательных веществ водорослями и высшими растениями. Характеризовать многообразие способов добывания пищи у многоклеточных животных. Приводить примеры живых организмов с различными типами питания.

**Тема 3.16.** Характеризовать многообразие клеток в живом мире. Называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот. Аргументировать примитивность клеток прокариот. Выявлять и называть особенности строения бактериальной клетки. Называть отличительные признаки растительной клетки. Называть отличительные особенности животной клетки и клетки грибов.

**Тема 3.17.** Характеризовать самовоспроизведение — как всеобщее свойство живого. Называть способы размножения, его значение, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Характеризовать размножение организмов как их самовоспроизведение. Называть основные типы размножения. Приводить конкретные примеры разных форм бесполого размножения у растений и животных. Объяснять понятия «клон», «клонирование». Оценивать значение бесполого размножения для природы и для человека. Характеризовать биологическое значение полового размножения и оплодотворения. Объяснять свойства зиготы. Выявлять существенные признаки различия полового и бесполого размножения. Раскрывать биологическое преимущество полового размножения. Актуализировать знания о половых клетках, их биологической роли, об органах, где они образуются. Объяснять понятия «сперматогенез», «оогенез». Характеризовать периоды формирования женских и мужских половых клеток. Описывать этапы формирования сперматозоидов. Называть основное различие процессов сперматогенеза и оогенеза. Характеризовать биологическую роль сперматогенеза и оогенеза

**Тема 3.18.** Определять понятие «оплодотворение». Характеризовать зиготу как начальный этап жизни организма. Различать наружное и внутреннее оплодотворение, приводить конкретные примеры. Аргументировать преимущества внутреннего оплодотворения перед наружным. Приводить примеры использования



искусственного оплодотворения в растениеводстве и животноводстве. Характеризовать этапы двойного оплодотворения у цветковых растений и его биологическое значение

**Тема 3.19.** Определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез». Называть периоды онтогенеза. Называть первичные клетки, образующиеся при делении зиготы в начале развития нового организма.

**Тема 3.20.** Характеризовать этапы онтогенеза растений различных отделов: мхов, папоротниковидных, голосеменных, покрытосеменных. Определять понятия спорофит и гаметофит. Приводить примеры чередование поколений у растений различных систематических групп.

**Тема 3.21.** Характеризовать этапы эмбриогенеза (дробление, гаструляцию, дифференциацию). Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды. Анализировать стадии развития зародыша у позвоночных как доказательство их родства. Формулировать закон Бэра. Выявлять зависимость онтогенеза от генетической информации, содержащейся в зиготе. Анализировать и оценивать негативное влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека.

**Тема 3.22.** Характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период. Сравнить стадии развития организмов с полным и неполным превращением.

**Тема 3.23.** Определять понятия «наследственность», «изменчивость». Кратко характеризовать историю представлений человечества о механизме передачи наследственных признаков от родителей потомкам. Называть основные положения исследований, проведённых Г. Менделем.

**Тема 3.24.** Использовать генетическую терминологию и символику. Объяснять понятие «аллель». Объяснять понятие «ген». Объяснять понятия «генотип», «фенотип», «генофонд», «геном». Сравнить понятия «генотип», «геном», «генофонд» и выявлять их различия. Формулировать закон доминирования (первый закон Менделя), приводить примеры. Формулировать закон расщепления (второй закон Менделя), приводить примеры. Анализировать результаты опытов по моногибридному скрещиванию.

**Тема 3.25.** Характеризовать особенности и значение анализирующего скрещивания. Объяснять сущность правила чистоты гамет. Анализировать сущность явлений неполного доминирования и кодоминирования, приводить примеры. Составлять элементарные схемы скрещивания. Решать генетические задачи,

**Тема 3.26.** Анализировать результаты опытов по дигибридному скрещиванию. Формулировать закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя). Объяснять причину отклонения результатов опытов по дигибридному скрещиванию от статистических закономерностей. Использовать генетическую терминологию и символику. Решать генетические задачи,

**Тема 3.27.** Решение генетических задач.

**Тема 3.28.** Раскрывать предпосылки создания и основное содержание хромосомной теории наследственности. Формулировать закон Т.Моргана (закон сцепленного наследования признаков). Называть причину сцепленного наследования генов. Объяснять сущность кроссинговера.

**Тема 3.29.** Решение генетических задач.

**Тема 3.30.** Определять понятие «пол», раскрывать механизм определения пола у млекопитающих и человека. Сравнить половые хромосомы (X и Y) по объёму генетической информации и объяснять биологическую роль X-хромосомы. Характеризовать особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводить примеры. Пояснять наследование гемофилии у человека. Аргументировать недопустимость близкородственных браков ввиду риска передачи наследственных заболеваний. Использовать генетическую терминологию и символику. Решать генетические задачи

**Тема 3.31.** Решение генетических задач.

**Тема 3.32.** Объяснять определение групп крови в системе АВ0. Анализировать сущность явлений комплементарности, эпистаза и полимерии, приводить примеры. Характеризовать действие генов-модификаторов.

**Тема 3.33.** Решать генетические задачи. Составлять схемы скрещивания. Использовать генетическую терминологию и символику.

**Тема 3.34.** Объяснять понятие «изменчивость». Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры. Объяснять понятие «модификация».

**Тема 3.35.** Характеризовать наследственную изменчивость и её типы. Сравнить причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций. Определять понятия «мутагенез», «мутаген». Объяснять основные положения закона гомологических рядов наследственной изменчивости. Давать оценку вклада учения Н.И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Строить вариационную кривую изменчивости.

**Тема 3.36.** Характеризовать особенности генетики человека. Определять понятие «кариотип». Оценивать роль изучения кариотипа человека в медицинских исследованиях. Характеризовать причины собственно наследственных болезней и мультифакторных заболеваний, приводить их примеры. Приводить конкретные примеры генных и хромосомных болезней, объяснять их причины. Аргументировать необходимость профилактики наследственных заболеваний как основного средства их предупреждения. Называть меры профилактики наследственных заболеваний человека. Определять понятия «мутация», «мутаген», «мутагенез». Различать генеративные и соматические мутации. Называть основные ионизирующие, химические и спонтанные мутагены. Объяснять механизм воздействия различных мутагенов на организм человека

**Тема 3.37.** Определять понятие «селекция». Аргументировать отождествление Н.И. Вавиловым селекции с «эволюцией, направляемой человеком». Называть задачи селекции. Называть центры происхождения культурных растений. Сравнить особенности первичных и вторичных центров происхождения как источников культурных видов растений. Оценивать вклад Н.И. Вавилова в биологическую науку.

**Тема 3.38.** Раскрывать сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации (*in vitro*), мутагенеза и полиплоидии. Характеризовать искусственный отбор как один из основных методов селекции. Объяснять понятие «гибридизация». Характеризовать явление гетерозиса и приводить его примеры. Аргументировать созидательную роль человека в появлении многообразия форм культурных растений на Земле.

**Тема 3.39.** Характеризовать особенности биотехнологии как науки и практической деятельности. Раскрывать значение биотехнологии для защиты окружающей среды. Характеризовать важную роль биотехнологии в производстве лечебных препаратов. Объяснять задачи методов генной инженерии. Объяснять понятие «рекомбинантная ДНК» (рекДНК). Характеризовать значение и особенности методов клеточной инженерии. Объяснять понятия «клон», «клонирование», «генетически модифицированные организмы». Давать оценку этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии.

**Тема 3.40.** Тематический контроль по 3-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации.

#### **Раздел 4. Система и многообразие органического мира.**

**Тема 4.41.** Характеризовать задачи науки систематики. Определять понятия «таксон», «естественная система живых организмов». Объяснять роль вида в классификации организмов. Сравнить принципы классификации организмов разных учёных-естествоиспытателей. Анализировать и оценивать вклад К. Линнея в создание систематики организмов. Объяснять преимущества бинарного названия видов. Называть основу построения естественной классификации организмов. Характеризовать вид как единицу классификации. Характеризовать научные достижения, способствовавшие построению современной системы организмов.

**Тема 4.42.** Аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам. Характеризовать отличительные особенности строения вирусов. Анализировать представителей разных групп вирусов. Характеризовать особенности размножения вирусов. Объяснять механизм проникновения вируса в клетку. Характеризовать гипотезы о происхождении вирусов. Характеризовать вирусы как возбудителей заболеваний. Приводить конкретные примеры вирусных эпидемий в истории человечества. Называть вирусные заболевания животных и растений, оценивать приносимый ими ущерб сельскому хозяйству. Определять понятия «бактериофаг»,

«эпидемия», «пандемия», «ВИЧ», «СПИД». Анализировать строение вириона ВИЧ и механизм инфицирования им клеток хозяина.

**Тема 4.43.** Характеризовать особенности строения бактерий. Описывать разнообразные формы бактериальных клеток. Различать понятия «автотрофы», «гетеротрофы», «прокариоты», «эукариоты». Характеризовать процессы жизнедеятельности бактерии как прокариот. Сравнить и оценивать роль бактерий-автотрофов и бактерий-гетеротрофов в природе. Характеризовать важную роль бактерий в природе. Устанавливать связь между растением и клубеньковыми бактериями на рисунке учебника, объяснять термин «симбиоз». Выявлять наличие фотосинтеза у цианобактерии, оценивать его значение для природы. Различать бактерии по их роли в природе и в жизни человека. Характеризовать полезную деятельность бактерий, их использование в народном хозяйстве. Сопоставлять вред и пользу, приносимые бактериями природе и человеку, делать выводы о значении бактерий.

**Тема 4.44.** Устанавливать сходство грибов с растениями и животными. Описывать внешнее строение тела гриба, называть его части. Определять место представителей царства Грибы среди эукариота. Называть знакомые виды грибов. Характеризовать питание грибов. Различать понятия «сапротроф», «паразит», «хищник», «симбионт», «грибояд», пояснять их примерами. Характеризовать строение шляпочных грибов. Подразделять шляпочные грибы на пластинчатые и трубчатые. Описывать строение плесневых грибов. Объяснять термины «антибиотик» и «пенициллин».

**Тема 4.45.** Выделять и характеризовать главную особенность строения лишайников — симбиоз двух организмов — гриба и водоросли. Различать типы лишайников на рисунках. Анализировать изображение внутреннего строения лишайника. Выявлять преимущества симбиотического организма для выживания в неблагоприятных условиях среды. Характеризовать значение лишайников в природе и в жизни человека.

**Тема 4.46.** Характеризовать главные признаки растений. Распознавать и характеризовать растения различных жизненных форм. Устанавливать взаимосвязь жизненных форм растений со средой их обитания. Определять понятие «ткань». Характеризовать особенности строения и функции тканей растений. Устанавливать взаимосвязь строения и функций тканей. Объяснять значение тканей в жизни растения.

**Тема 4.47.** Виды корней и типы корневых систем. Зоны (участки) корня. Видоизменения корней. Различать и определять типы корневых систем на рисунках, гербарных экземплярах, натуральных объектах. Называть части корня. Устанавливать взаимосвязь строения и функций частей корня. Объяснять особенности роста корня. Проводить наблюдения за изменениями в верхушечной части корня в период роста. Характеризовать значение видоизменённых корней для растений.

**Тема 4.48.** Называть части побега. Определять типы почек на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Характеризовать почку как зачаток нового побега. Объяснять назначение вегетативных и генеративных почек. Объяснять роль прищипки и пасынкования в растениеводстве.

Различать простые и сложные листья. Характеризовать внутреннее строение листа, его части. Устанавливать взаимосвязь строения и функций листа. Характеризовать видоизменения листьев растений.

**Тема 4.49.** Описывать внешнее строение стебля, приводить примеры различных типов стеблей. Называть внутренние части стебля растений и их функции. Определять видоизменения надземных и подземных побегов на рисунках, фотографиях. Изучать и описывать строение подземных побегов, отмечать их различия.

**Тема 4.50.** Объяснять роль семян в природе. Характеризовать функции частей семени. Описывать строение зародыша растения. Устанавливать сходство проростка с зародышем семени.

Определять и называть части цветка на рисунках, фотографиях. Называть функции частей цветка. Различать и называть типы соцветий на рисунках и натуральных объектах. Характеризовать значение соцветий. Объяснять взаимосвязь опыления и оплодотворения у цветковых растений. Характеризовать типы опыления у растений. Устанавливать взаимосвязь функций частей цветка и поведения животных в период опыления.

Объяснять процесс образования плода. Определять типы плодов и классифицировать их по рисункам, фотографиям. Описывать способы распространения плодов и семян на основе наблюдений.

**Тема 4.51.** Объяснять роль корневых волосков в механизме почвенного питания.

Обосновывать роль почвенного питания в жизни растений. Сравнить и различать состав и значение органических и минеральных удобрений для растений. Устанавливать взаимосвязь почвенного питания растений и условий внешней среды. Характеризовать условия, необходимые для воздушного питания растений. Объяснять роль зелёных листьев в фотосинтезе. Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводить их сравнение.

**Тема 4.52.** Характеризовать значение размножения живых организмов. Называть и описывать способы бесполого размножения, приводить примеры. Обосновывать биологическую сущность бесполого размножения. Называть способы размножения растений. Характеризовать особенности размножения споровых растений. Объяснять биологическую сущность полового размножения. Сравнить бесполое и половое размножение растений, находить их различия

**Тема 4.53.** Описывать стадии прорастания семян. Выявлять отличительные признаки семян двудольных и однодольных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли семян в жизни человека. Характеризовать роль воды и воздуха в прорастании семян. Объяснять



значение запасных питательных веществ в прорастании семян. Объяснять зависимость прорастания семян от температурных условий. Прогнозировать сроки посева семян отдельных культур. Называть характерные черты вегетативного размножения растений. Сравнить различные способы и приёмы работы в процессе вегетативного размножения растений.

**Тема 4.54.** Приводить примеры названий различных растений. Систематизировать растения по группам. Характеризовать единицу систематики — вид. Выделять и описывать существенные признаки водорослей. Характеризовать главные черты, лежащие в основе систематики водорослей. Сравнить водоросли с наземными растениями и находить общие признаки. Объяснять процессы размножения у одноклеточных и многоклеточных водорослей.

**Тема 4.55.** Называть существенные признаки мхов. Распознавать представителей моховидных на рисунках, гербарных материалах, живых объектах. Выделять признаки принадлежности моховидных к высшим споровым растениям. Характеризовать процессы размножения и развития моховидных, их особенности. Устанавливать взаимосвязь строения мхов и их воздействия на среду обитания. Сравнить внешнее строение зелёного мха (кукушкина льна) и белого мха (сфагнума), отмечать их сходство и различия.

**Тема 4.56.** Находить общие черты строения и размножения плаунов, хвощей, папоротников, их различия. Сравнить особенности строения и размножения мхов и папоротников, делать вывод о прогрессивном строении папоротников. Характеризовать роль папоротникообразных в природе, обосновывать необходимость охраны исчезающих видов.

**Тема 4.57.** Выявлять общие черты строения и развития семенных растений. Сравнить строение споры и семени. Характеризовать процессы размножения и развития голосеменных.

**Тема 4.58.** Выявлять черты усложнения организации покрытосеменных по сравнению с голосеменными. Сравнить и находить признаки сходства и различия в строении и жизнедеятельности покрытосеменных и голосеменных. Применять приёмы работы с определителем растений. Устанавливать взаимосвязь приспособленности покрытосеменных к условиям среды. Выделять и сравнивать существенные признаки строения однодольных и двудольных растений. Объяснять причины использования покрытосеменных для выведения культурных форм.

**Тема 4.59.** Выделять основные признаки класса Двудольные. Описывать отличительные признаки семейств (Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Сложноцветные, Паслёновые). Распознавать представителей семейств на рисунках, гербарных материалах, натуральных объектах.

**Тема 4.60.** Выделять признаки класса Однодольные. Определять признаки деления классов Двудольные и Однодольные на семейства. Описывать характерные черты семейств класса Однодольные (Злаковые и Лилиейные). Применять приёмы работы с определителем растений. Приводить примеры охраняемых видов.

**Тема 4.61.** Тематический контроль по царству «Растения» в форме типов заданий государственной аттестации.

**Тема 4.62.** Выявлять признаки сходства и различий животных и растений. Приводить примеры различных представителей царства Животные. Анализировать и оценивать роль животных в экосистемах, в жизни человека. Называть принципы, являющиеся основой классификации организмов. Характеризовать критерии основной единицы классификации. Выявлять характерные признаки подцарства Простейшие, или Одноклеточные. Выявлять характерные признаки типов Саркожгутиконосцы, Инфузории. Распознавать представителей Простейших на микропрепаратах, рисунках, фотографиях. Устанавливать взаимосвязь строения и функций организма на примере амёбы-протей, эвглены зелёной, инфузории-туфельки. Обосновывать роль простейших в экосистемах. Характеризовать среды обитания простейших. Устанавливать взаимосвязь характера питания и условий среды. Обосновывать вывод о промежуточном положении эвглены зелёной. Приводить доказательства более сложной организации колониальных форм жгутиковых. Приводить примеры и характеризовать черты усложнения организации инфузорий по сравнению с саркожгутиконосцами. Объяснять происхождение простейших. Распознавать представителей простейших-паразитов на рисунках, фотографиях.

**Тема 4.63.** Описывать основные признаки подцарства Многоклеточные. Называть представителей типа кишечнополостных. Выделять общие черты строения. Объяснять на примере наличие лучевой симметрии у кишечнополостных. Характеризовать признаки более сложной организации в сравнении с простейшими. Характеризовать отличительные признаки классов кишечнополостных. Выявлять черты сходства и различий жизненных циклов гидроидных и сцифоидных медуз. Устанавливать взаимосвязь строения, образа жизни и функций организма кишечнополостных. Называть признаки, свидетельствующие о древнем происхождении кишечнополостных. Раскрывать роль кишечнополостных в экосистемах.

**Тема 4.64.** Описывать основные признаки типа Плоские черви. Называть основных представителей класса Ресничные черви. Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем органов ресничных червей. Приводить доказательства более сложной организации плоских червей по сравнению с кишечнополостными. Устанавливать взаимосвязь строения червей-паразитов и среды их обитания. Распознавать представителей классов плоских червей на рисунках, фотографиях.

**Тема 4.65.** Описывать характерные черты строения круглых и кольчатых червей. Распознавать представителей класса на рисунках и фотографиях. Устанавливать взаимосвязь строения и функций организма и образа его жизни. Называть черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми. Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях. Характеризовать

черты усложнения строения систем внутренних органов. Формулировать вывод об уровне строения органов чувств.

**Тема 4.66.** Характеризовать особенности строения представителей различных классов моллюсков. Называть основные черты сходства и различия внутреннего строения моллюсков и кольчатых червей. Распознавать и сравнивать внешнее строение представителей класса на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями внутренних органов. Характеризовать способы питания брюхоногих моллюсков. Объяснять взаимосвязь образа жизни и особенностей строения двустворчатых моллюсков. Характеризовать черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Формулировать вывод о роли двустворчатых моллюсков в водных экосистемах, в жизни человека. Выделять характерные признаки класса головоногих моллюсков. Определять и классифицировать представителей различных классов моллюсков, используя рисунки, фотографии. Аргументировать наличие более сложной организации у головоногих моллюсков.

**Тема 4.67.** Выявлять общие признаки классов типа Членистоногие. Выявлять характерные признаки классов Ракообразные и Паукообразные. Определять и классифицировать представителей классов Ракообразные и Паукообразные по рисункам, фотографиям. Устанавливать взаимосвязь строения и среды обитания.

**Тема 4.68.** Выявлять характерные признаки насекомых, описывать их. Определять и классифицировать представителей класса Насекомые по рисункам, фотографиям, коллекциям. Устанавливать взаимосвязь внутреннего строения и процессов жизнедеятельности насекомых. Характеризовать типы развития насекомых. Объяснять принципы классификации насекомых. Устанавливать систематическую принадлежность насекомых. Выявлять различия в развитии насекомых с полным и неполным превращением. Называть состав семьи общественных насекомых на примере пчёл, муравьёв. Характеризовать функции членов семьи, способы координации их действий. Объяснять роль полезных насекомых и особенности их жизнедеятельности. Обосновывать необходимость охраны редких и исчезающих видов насекомых. Называть насекомых, приносящих вред сельскохозяйственным культурам.

**Тема 4.69.** Выделять основные признаки хордовых. Характеризовать принципы деления типа Хордовые на подтипы. Объяснять особенности внутреннего строения хордовых на примере ланцетника. Обосновывать роль ланцетников для изучения эволюции хордовых. Аргументировать выводы об усложнении организации хордовых по сравнению с беспозвоночными. Выделять основные признаки хордовых. Характеризовать принципы деления типа Хордовые на подтипы. Объяснять особенности внутреннего строения хордовых на примере ланцетника. Обосновывать роль ланцетников для изучения эволюции хордовых. Аргументировать выводы об усложнении организации хордовых по сравнению с беспозвоночными



**Тема 4.70.** Описывать характерные черты внешнего строения земноводных, связанные с условиями среды обитания. Устанавливать взаимосвязь строения кожного покрова и образа жизни амфибий. Выявлять прогрессивные черты строения скелета головы и туловища, опорно-двигательной системы в целом по сравнению с рыбами. Характеризовать признаки приспособленности к жизни на суше и в воде

**Тема 4.71.** Описывать характерные признаки внешнего строения рептилий в связи со средой обитания. Находить черты отличия скелета пресмыкающихся от скелета земноводных. Устанавливать взаимосвязь строения скелета и образа жизни рептилий. Характеризовать процессы жизнедеятельности рептилий в связи с жизнью на суше. Выявлять черты более высокой организации пресмыкающихся по сравнению с земноводными. Характеризовать процессы размножения и развития детёнышей у пресмыкающихся. Определять и классифицировать пресмыкающихся по рисункам, фотографиям.

**Тема 4.72.** Характеризовать особенности внешнего строения птиц в связи с их приспособленностью к полёту. Объяснять строение и функции перьевого покрова тела птиц. Устанавливать черты сходства и различия покровов птиц и рептилий.

Устанавливать взаимосвязь внешнего строения и строения скелета в связи с приспособленностью к полёту. Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем внутренних органов птиц. Характеризовать причины более интенсивного обмена веществ у птиц. Выявлять черты более сложной организации птиц по сравнению с пресмыкающимися. Доказывать на примерах более высокий уровень развития нервной системы, органов чувств птиц по сравнению с рептилиями

**Тема 4.73.** Объяснять принципы классификации птиц. Сравнить особенности строения и жизнедеятельности представителей разных отрядов, находить сходство и различия. Определять представителей различных сред жизни на рисунках, фотографиях.

**Тема 4.74.** Выделять характерные признаки представителей класса Млекопитающие. Обосновывать выводы о более высокой организации млекопитающих по сравнению с представителями других классов. Сравнить и обобщать особенности строения и функций покровов млекопитающих и рептилий.

Характеризовать функции и роль желёз млекопитающих. Характеризовать строение представителей классов в связи со средой их обитания. Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем органов животных различных классов. Определять систематическую принадлежность представителей классов на рисунках, фотографиях. Доказывать и объяснять усложнение организации животных в ходе эволюции. Характеризовать особенности размножения млекопитающих по сравнению с прочими хордовыми. Объяснять и доказывать на примерах происхождение млекопитающих от рептилий.

**Тема 4.75.** Объяснять принципы классификации млекопитающих. Сравнить особенности строения и жизнедеятельности представителей разных отрядов,

находить сходство и различия. Определять представителей различных сред жизни на рисунках, фотографиях.

**Тема 4.76.** Приводить примеры разнообразия животных в природе. Объяснять принципы классификации животных. Характеризовать стадии зародышевого развития животных. Доказывать взаимосвязь животных в природе, наличие черт усложнения их организации. Устанавливать взаимосвязь строения животных и этапов развития жизни на Земле. Раскрывать основные положения учения Ч. Дарвина, его роль в объяснении эволюции организмов. Характеризовать основные этапы эволюции животных. Описывать процесс усложнения многоклеточных, используя примеры. Обобщать информацию и делать выводы о прогрессивном развитии хордовых. Характеризовать основные уровни организации жизни на Земле. Устанавливать взаимосвязь живых организмов в экосистемах.

**Тема 4.77.** Тематический контроль по царству «Животные» в форме типов заданий государственной аттестации.

## **Раздел 5. Организм человека и его здоровье.**

**Тема 5.78.** Определять понятия «ткань», «синапс», «нейроглия». Называть типы и виды тканей позвоночных животных. Различать разные виды и типы тканей. Описывать особенности тканей разных типов.

**Тема 5.79.** Называть части скелета. Описывать функции скелета. Описывать строение трубчатых костей и строение сустава. Раскрывать значение надкостницы, хряща, суставной сумки, губчатого вещества, костномозговой полости, жёлтого костного мозга. Объяснять значение составных компонентов костной ткани.

**Тема 5.80.** Описывать с помощью иллюстраций строение черепа. Называть отделы позвоночника и части позвонка. Раскрывать значение частей позвонка. Объяснять связь между строением и функциями позвоночника, грудной клетки. Называть части свободных конечностей и поясов конечностей.

Описывать с помощью иллюстраций строение скелета конечностей. Раскрывать причину различия в строении пояса нижних конечностей у мужчин и женщин. Выявлять особенности строения скелета конечностей в ходе наблюдения натуральных объектов. Называть признаки различных видов травм суставов и костей. Описывать приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы.

**Тема 5.81.** Раскрывать связь функции и строения на примере различий между гладкими и скелетными мышцами, мимическими и жевательными мышцами. Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение скелетной мышцы. Описывать условия нормальной работы скелетных мышц. Называть основные группы мышц. Раскрывать принцип крепления скелетных мышц разных частей тела. Выявлять особенности расположения мимических и жевательных мышц в ходе наблюдения натуральных объектов. Определять понятия «мышцы-антагонисты», «мышцы-синергисты». Объяснять условия оптимальной работы

мышц. Описывать два вида работы мышц. Объяснять причины наступления утомления мышц и сравнивать динамическую и статическую работу мышц по этому признаку. Формулировать правила гигиены физических нагрузок. Раскрывать понятия «осанка», «плоскостопие», «гиподинамия», «тренировочный эффект». Объяснять значение правильной осанки для здоровья. Описывать меры по предупреждению искривления позвоночника. Обосновывать значение правильной формы стопы. Формулировать правила профилактики плоскостопия.

**Тема 5.82.** Определять понятия «гомеостаз», «форменные элементы крови», «плазма», «антиген», «антитело». Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме. Описывать функции крови. Называть функции эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов. Описывать вклад русской науки в развитие медицины. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике процесс свёртывания крови и фагоцитоз. Определять понятия «иммунитет», «иммунная реакция». Раскрывать понятия «вакцина», «сыворотка», «отторжение (ткани, органа)», «групповая совместимость крови», «резус-фактор». Называть органы иммунной системы, критерии выделения четырёх групп крови у человека. Различать разные виды иммунитета. Называть правила переливания крови.

**Тема 5.83.** Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение сердца и процесс сердечных сокращений. Сравнить виды кровеносных сосудов между собой. Описывать строение кругов кровообращения. Понимать различие в использовании прилагательного «артериальный» применительно к виду крови и к сосудам. Описывать путь движения лимфы по организму. Объяснять функции лимфатических узлов.

**Тема 5.84.** Определять понятие «автоматизм». Объяснять принцип регуляции сердечных сокращений нервной системой. Раскрывать понятие «гуморальная регуляция». Определять понятие «пульс». Раскрывать понятия «артериальное кровяное давление», «систолическое давление», «диастолическое давление». Различать понятия «инфаркт» и «инсульт», «гипертония» и «гипотония». Объяснять важность систематических физических нагрузок для нормального состояния сердца. Различать признаки различных видов кровотечений. Описывать меры оказания первой помощи в зависимости от вида кровотечения.

**Тема 5.85.** Раскрывать понятия «лёгочное дыхание», «тканевое дыхание». Называть функции органов дыхательной системы. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение дыхательных путей. Описывать строение лёгких человека. Объяснять преимущества альвеолярного строения лёгких по сравнению со строением лёгких у представителей других классов позвоночных животных. Раскрывать роль гемоглобина в газообмене. Описывать функции диафрагмы. Называть органы, участвующие в процессе дыхания. Описывать механизмы контроля вдоха и выдоха дыхательным центром. Объяснять на примерах защитных рефлексов чихания и кашля механизм бессознательной регуляции дыхания. Называть факторы, влияющие на интенсивность дыхания.

**Тема 5.86.** Объяснять суть опасности заболевания гриппом, туберкулёзом лёгких, раком лёгких. Называть факторы, способствующие заражению туберкулёзом лёгких. Называть меры, снижающие вероятность заражения болезнями, передаваемыми через воздух. Раскрывать способ использования флюорографии для диагностики патогенных изменений в лёгких. Объяснять важность гигиены помещений и дыхательной гимнастики для здоровья человека. Раскрывать понятия «клиническая смерть», «биологическая смерть». Объяснять опасность обморока, завала землёй. Называть приёмы оказания первой помощи при поражении органов дыхания в результате различных несчастных случаев. Описывать очерёдность действий при искусственном дыхании, совмещённом с непрямой массажем сердца.

**Тема 5.87.** Определять понятие «пищеварение». Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение пищеварительной системы. Называть функции различных органов пищеварения. Называть места впадения пищеварительных желёз в пищеварительный тракт. Называть разные типы зубов и их функции.

Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение зуба. Называть ткани зуба. Описывать меры профилактики заболеваний зубов. Называть функции тонкого кишечника, пищеварительных соков, выделяемых в просвет тонкой кишки, кишечных ворсинок. Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение кишечных ворсинок. Различать пищевые вещества по особенностям всасывания их в тонком кишечнике. Раскрывать роль печени и аппендикса в организме человека. Описывать механизм регуляции глюкозы в крови. Называть функции толстой кишки.

**Тема 5.88.** Раскрывать с помощью иллюстрации в учебнике понятия «рефлекс» и «торможение» на примере чувства голода. Различать понятия «условное торможение» и «безусловное торможение». Называть рефлексы пищеварительной системы. Объяснять механизм гуморальной регуляции пищеварения. Понимать вклад русских учёных в развитие теоретической и практической медицины. Раскрывать понятия «правильное питание», «питательные вещества». Описывать правильный режим питания, значение пищи для организма человека. Называть продукты, богатые жирами, белками, углеводами, витаминами, водой, минеральными солями. Называть необходимые процедуры обработки продуктов питания перед употреблением в пищу. Описывать признаки инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта, пути заражения ими и меры профилактики. Раскрывать риск заражения глистными заболеваниями. Описывать признаки глистных заболеваний. Называть пути заражения глистными заболеваниями и возбудителей этих заболеваний.

**Тема 5.89.** Раскрывать понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «энергетический обмен». Раскрывать значение обмена веществ в организме. Описывать суть основных стадий обмена веществ. Объяснять зависимость между типом деятельности человека и нормами питания. Определять понятия «гипервитаминоз», «гиповитаминоз», «авитаминоз». Называть источники витаминов

А, В, С, D. Характеризовать нарушения, вызванные недостатком этих витаминов в организме. Называть способы сохранения витаминов в пищевых продуктах во время приготовления пищи.

**Тема 5.90.** Раскрывать понятия «органы мочевыделительной системы», «первичная моча». Называть функции разных частей почки. Объяснять с помощью иллюстрации в учебнике последовательность очищения крови в почках от ненужных организму веществ. Сравнить состав и место образования первичной и вторичной мочи. Объяснять значение нормального водно-солевого баланса.

**Тема 5.91.** Называть слои кожи. Объяснять причину образования загара. Различать компоненты разных слоёв кожи. Раскрывать связь между строением и функциями отдельных частей кожи (эпидермиса, гиподермы, волос, желёз и т. д.) Классифицировать причины заболеваний кожи. Называть признаки ожога, обморожения кожи. Описывать меры, применяемые при ожогах, обморожениях. Называть меры профилактики инфекционных кожных заболеваний. Определять понятие «терморегуляция». Описывать свойства кожи, позволяющие ей выполнять функцию органа терморегуляции. Раскрывать значение закаливания для организма. Описывать виды закаливающих процедур. Называть признаки теплового удара, солнечного удара. Описывать приёмы первой помощи при тепловом ударе, солнечном ударе.

**Тема 5.92.** Раскрывать понятия «железа внутренней секреции», «железа внешней секреции», «железа смешанной секреции», «гормон». Называть примеры желёз разных типов. Раскрывать связь между неправильной функцией желёз внутренней секреции и нарушениями ростовых процессов и полового созревания. Объяснять развитие и механизм сахарного диабета. Описывать роль адреналина и норадреналина в регуляции работы организма.

**Тема 5.93.** Раскрывать понятия «центральная нервная система» и «периферическая нервная система». Различать отделы центральной нервной системы по выполняемой функции. Объяснять значение прямых и обратных связей между управляющим и управляемым органом. Называть особенности работы автономного отдела нервной системы. Различать симпатический и парасимпатический подотделы автономного отдела нервной системы по особенностям строения. Различать парасимпатический и симпатический подотделы по особенностям влияния на внутренние органы. Объяснять на примере реакции на стресс согласованность работы желёз внутренней секреции и отделов нервной системы, различие между нервной и гуморальной регуляцией по общему характеру воздействия на организм.

**Тема 5.94.** Описывать строение спинного мозга. Раскрывать связь между строением частей спинного мозга и их функциями. Называть функции спинного мозга. Объяснять различие между спинномозговыми и симпатическими узлами, лежащими вдоль спинного мозга. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике различие между вегетативным и соматическим рефлексом. Раскрывать понятия «восходящие



пути» и «нисходящие пути» спинного мозга. Называть отделы головного мозга и их функции. Называть способы связи головного мозга с остальными органами в организме. Называть функции коры больших полушарий. Называть зоны коры больших полушарий и их функции.

**Тема 5.95.** Определять понятия «анализатор», «специфичность». Описывать путь прохождения сигнала из окружающей среды к центру его обработки и анализа в головном мозге. Раскрывать роль зрения в жизни человека. Описывать строение глаза. Называть функции разных частей глаза. Раскрывать связь между особенностями строения и функциями зрачка, хрусталика, сетчатки, стекловидного тела. Описывать путь прохождения зрительного сигнала к зрительному анализатору. Называть места обработки зрительного сигнала в организме. Определять понятия «дальнозоркость», «близорукость». Называть факторы, вызывающие снижение остроты зрения. Описывать меры предупреждения заболеваний глаз. Описывать приёмы оказания первой медицинской помощи при повреждениях органа зрения

**Тема 5.96.** Раскрывать роль слуха в жизни человека. Описывать строение наружного, среднего и внутреннего уха. Объяснять значение евстахиевой трубы. Описывать этапы преобразования звукового сигнала при движении к слуховому анализатору. Раскрывать риск заболеваний, вызывающих осложнения на орган слуха, и вред от воздействия громких звуков на орган слуха. Описывать механизм восприятия сигнала вестибулярным аппаратом. Сравнить строение органов осязания, обоняния и вкуса. Описывать путь прохождения осязательных, обонятельных и вкусовых сигналов от рецепторов в головной мозг.

**Тема 5.97.** Определять понятия «инстинкт», «запечатление». Сравнить врождённый рефлекс и инстинкт. Раскрывать понятия «положительный инстинкт (рефлекс)» и «отрицательный инстинкт (рефлекс)». Объяснять значение инстинктов для животных и человека. Определять понятие «динамический стереотип». Раскрывать понятия «условный рефлекс», «рассудочная деятельность». Объяснять связь между подкреплением и сохранением условного рефлекса. Описывать место динамических стереотипов в жизнедеятельности человека. Различать условный рефлекс и рассудочную деятельность. Раскрывать вклад отечественных учёных в развитие медицины и науки.

**Тема 5.98.** Определять понятия «возбуждение», «торможение», «центральное торможение». Сравнить безусловное и условное торможение. Объяснять роль безусловного и условного торможения для жизнедеятельности. Описывать явления доминанты и взаимной индукции. Называть факторы, влияющие на формирование речи в онтогенезе. Называть познавательные процессы, свойственные человеку. Описывать роль мышления в жизни человека. Определять понятия «темперамент», «характер (человека)», «способность (человека)».

**Тема 5.99.** Называть факторы, влияющие на формирование пола, и факторы, влияющие на формирование мужской и женской личности. Раскрывать связь

между хромосомным набором в соматических клетках и полом человека. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение женской и мужской половой системы. Объяснять связь между менструацией и созреванием яйцеклетки, поллюцией и созреванием сперматозоидов. Знать необходимость соблюдения правил гигиены внешних половых органов. Раскрывать понятия «наследственное заболевание», «врождённое заболевание». Называть пути попадания возбудителей СПИДа, гонореи, сифилиса в организм человека. Различать понятия СПИД и ВИЧ. Раскрывать опасность заражения ВИЧ.

**Тема 5.100.** Тематический контроль по 5-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации.

## **Раздел 6. Эволюция живой природы.**

**Тема 6.101.** Объяснять понятие «эволюция». Описывать вклад различных учёных в идею развития живого мира. Анализировать и оценивать теории креационизма и трансформизма. Раскрывать основные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка. Аргументировать несостоятельность законов, выдвинутых Ламарком, как путей эволюции видов. Оценивать значение теории эволюции Ламарка. Характеризовать предпосылки появления эволюционной теории Ч. Дарвина. Называть основные положения учения Ч. Дарвина. Называть движущие силы эволюции по Ч. Дарвину. Определять понятия «естественный отбор», «борьба за существование», «дивергенция». Объяснять значение теории эволюции Ч. Дарвина

**Тема 6.102.** Определять понятие «вид». Характеризовать критерии вида. Характеризовать свойства вида как биосистемы. Объяснять значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида. Анализировать и оценивать причины политипичности вида. Характеризовать популяцию как структурную единицу вида.

**Тема 6.103.** Характеризовать естественный отбор как движущую и направляющую силу эволюции. Объяснять вероятностный характер действия естественного отбора. Характеризовать творческую роль естественного отбора. Выявлять и объяснять предпосылки действия движущей и стабилизирующей формы естественного отбора. Сопоставлять роль движущей и стабилизирующей форм естественного отбора в процессе эволюции. Анализировать и оценивать действие естественного отбора на конкретных примерах растений и животных

**Тема 6.104.** Определять понятие «популяция». Характеризовать популяцию как биосистему. Называть особенности группового способа жизни особей в популяции. Объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции». Раскрыть особенности популяции как генетической системы. Объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд». Анализировать и оценивать роль популяции в процессе эволюции. Объяснять значение гетерогенности природных популяций вида.

Характеризовать сущность микроэволюции. Анализировать и оценивать роль эволюционных факторов в процессах микроэволюции. Моделировать процессы микроэволюции в зависимости от условий существования популяций вида.

**Тема 6.105.** Определять понятие «видообразование», сопоставлять его с понятием «микроэволюция». Выявлять и анализировать причины образования нового вида. Различать и характеризовать географический и биологический способы образования новых видов. Приводить примеры вымерших видов и находящихся под угрозой вымирания. Называть и объяснять причины вымирания видов

**Тема 6.106.** Назвать доказательства эволюции живой природы. Назвать основные результаты эволюции: образование новых видов и формирование приспособленности видов к условиям среды обитания. Характеризовать адаптации, их относительный характер. Анализировать закономерности эволюции: её непредсказуемый характер, необратимость и неповторимость, прогрессивное усложнение форм жизни.

**Тема 6.107.** Формировать представление о синтетической теории эволюции. Оценивать вклад российских и иностранных учёных в развитие СТЭ. Применять знания о популяции, микроэволюции и видообразовании для характеристики сущности современной теории эволюции. Сравнить положения теории эволюции Ч. Дарвина с основными положениями современной теории эволюции. Определять понятия «биологический прогресс», «биологический регресс». Характеризовать и оценивать значимость биологического прогресса для эволюции. Определять понятия «ароморфоз», «идиоадаптация», «общая дегенерация». Приводить конкретные примеры ароморфозов, идиоадаптаций и общей дегенерации у растительных и животных организмов. Сравнить результаты ароморфоза и идио-адаптации. Аргументировать наличие биологического прогресса при общей дегенерации. Выявлять и описывать причины биологического регресса в процессе эволюции, указывать меры по их предупреждению. Сопоставлять проявления основных направлений эволюции.

**Тема 6.108.** Характеризовать происхождение жизни согласно идеалистическому воззрению. Различать воззрения учёных-материалистов — сторонников биогенеза и абиогенеза. Приводить имена естествоиспытателей, опровергших идею самопроизвольного зарождения жизни (Ф. Реди, М.М. Тереховский Л. Пастер), и описывать проведённые ими эксперименты. Анализировать и оценивать гипотезы панспермии и стационарного состояния. Объяснять основные положения современных гипотез о происхождении жизни (А.И. Опарина и Дж. Холдейна). Называть эксперименты, доказывающие возможность возникновения органических соединений в условиях первобытной Земли. Сравнить и обобщать результаты научных исследований по изучению происхождения жизни на Земле. Различать и характеризовать этапы возникновения жизни.

**Тема 6.109.** Характеризовать значение синхронного взаимодействия биологических и социальных факторов в процессе антропогенеза. Аргументировать ведущее



значение социальной среды в становлении вида Человек разумный. Объяснять понятие «раса». Анализировать причины полиморфности вида Человек разумный. Характеризовать признаки основных рас человека: негроидной, монголоидной, европеоидной. Доказывать наличие одинакового уровня развития у представителей всех рас и единство вида Человек разумный. Сравнить гипотезы о происхождении человека современного типа

**Тема 6.110.** Тематический контроль по 6-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации

## **Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности.**

**Тема 7.111.** Описывать условия обитания организмов в разных средах жизни. Анализировать и оценивать приспособительные признаки, сформировавшиеся у организмов для существования в разных средах жизни. Грамотно использовать биологическую и экологическую терминологию. Приводить примеры воздействия абиотических и биотических факторов на организмы. Сравнить воздействие абиотических, биотических и антропогенных факторов на организмы. Характеризовать и оценивать последствия антропогенного воздействия на природу.

**Тема 7.112.** Характеризовать видовую и пространственную структуру биогеоценоза. Строить модели экосистем, обсуждать результаты моделирования их структур. Оценивать ярусное строение биогеоценозов. Объяснять понятия «экологическая ниша», «жизненная форма». Выявлять и объяснять признаки, сформировавшиеся у организмов в результате совместной жизни в биогеоценозе. Решать элементарные экологические задачи.

**Тема 7.113.** Объяснять понятия «цепь питания», «цепь выедания», «цепь разложения», «сеть питания», «первичная продукция», «вторичная продукция», «экологическая пирамида». Выявлять и характеризовать пищевые связи биогеоценоза. Составлять элементарные схемы переноса вещества и энергии в экосистемах (цепи питания). Объяснять смысл правила «10 процентов» и правила экологических пирамид. Анализировать и оценивать приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе на конкретных примерах. Приводить примеры межвидовых отношений: паразитизма, хищничества, конкуренции, симбиоза и мутуализма.

**Тема 7.114.** Описывать и сравнивать лесные и травянистые природные сообщества. Сравнить лесные экосистемы, расположенные в разных климатических условиях. Характеризовать особенности биогеоценозов суши на примере своей местности. Анализировать и оценивать значение лесных и травянистых экосистем для природы и для человека. Сравнить структуру естественных и культурных биогеоценозов. Называть причину неустойчивости агроценозов. Анализировать и оценивать состояние природных экосистем своей местности. Характеризовать роль человека в

сохранении устойчивости агробиоценозов. Называть причины возрастания антропогенного влияния на природные биогеоценозы в настоящее время. Объяснять понятия «рекультивация», «заповедник», «национальный парк», «памятник природы». Аргументировать необходимость мероприятий по охране биогеоценозов, объяснять понятие «смена биогеоценозов». Называть причины, вызывающие смену. Сравнить понятия «смена биогеоценозов» и «сукцессия». Различать и характеризовать первичные и вторичные сукцессии. Объяснять понятие «сукцессионный ряд». Сравнить временные и коренные биогеоценозы на конкретных примерах своей.

**Тема 7.115.** Выделять и объяснять существенные элементы структуры биосферы. Объяснять процесс круговорота веществ и превращения энергии. Приводить примеры преобразующего воздействия живого вещества на биосферу. Аргументировать свою точку зрения по вопросу о неизбежности перехода биосферы в ноосферу. Анализировать и оценивать биологическую информацию о глобальных экологических проблемах биосферы Земли, получаемую из разных источников. Характеризовать свойства и функции живого вещества биосферы. Объяснять свойства и функции живого вещества на конкретных примерах. Сопоставлять функции живого вещества в биосфере с воздействием абиотических факторов среды.

**Тема 7.116.** Различать и называть этапы освоения природы человеком. Описывать характер антропогенного влияния на природные биогеоценозы на разных этапах развития человечества. Характеризовать биогеоценозы как источник ресурсов для человечества. Называть основную причину гибели природных биогеоценозов. Характеризовать научно-техническую революцию как качественно новый этап в освоении природы человеком. Анализировать и оценивать новый взгляд на взаимоотношения природы и человеческого общества. Аргументировать необходимость сохранения разнообразия популяций и видов организмов. Характеризовать роль человека в сохранении устойчивости агробиоценозов. Аргументировать необходимость мероприятий по охране биогеоценозов. Определять понятия «глобальная экологическая проблема», «ноосфера». Раскрывать причины усиления влияния человека на биосферу в последние столетия. Описывать пути антропогенного загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы в современности, негативное влияние человека на животных и растения.

**Тема 7.117.** Тематический контроль по 6-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации

**118-120 – Резерв.**

## 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№ темы	Тема	Кол-во часов
Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания.		
1.1	Биология как наука. Место биологии в системе наук	1
1.2	Сущность жизни и свойства живого.	1
Итого по 1-му разделу		2
Раздел 2. Клетка как биологическая система.		
2.3	Современная клеточная теория, её основные положения	1
2.4	Химический состав клетки.	1
2.5	Строение клетки. Строение мембран. Строение и функции ядра.	1
2.6	Цитоплазма и основные органоиды.	1
2.7	Обмен веществ и превращения энергии	1
2.8	Фотосинтез, его значение	1
2.9	Генетическая информация в клетке.	1
2.10	Биосинтез белка	1
2.11	Клетка – генетическая единица живого	1
2.12	Жизненный цикл клетки. Митоз	1
2.13	Мейоз.	1
2.14	Тестирование.	1
Итого по 2-му разделу		12
Раздел 3. Организм как биологическая система.		
3.15	Разнообразие организмов	1
3.16	Особенности строения клеток организмов разных царств.	1
3.17	Воспроизведение организмов, его значение.	1
3.18	Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных.	1
3.19	Онтогенез и присущие ему закономерности.	1
3.20	Онтогенез растений	1
3.21	Онтогенез животных. Эмбриональное развитие.	1
3.22	Постэмбриональное развитие организмов	1
3.23	Генетика, ее задачи.	1
3.24	Основные генетические понятия.	1
3.25	Анализирующее скрещивание.	1
3.26	Законы Г. Менделя.	1

3.27	Решение генетических задач.	1
3.28	Закон Т.Моргана. Хромосомная теория наследственности.	1
3.29	Решение генетических задач.	1
3.30	Генетика пола	1
3.31	Решение генетических задач.	1
3.32	Взаимодействие генов.	1
3.33	Решение генетических задач.	1
3.34	Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость	1
3.35	Наследственная изменчивость.	1
3.36	Значение генетики для медицины	1
3.37	Селекция, её задачи и практическое значение	1
3.38	Значение генетики для селекции.	1
3.39	Биотехнология, ее направления.	1
3.40	Тематический контроль по 3-му разделу.	1
Итого по 3-му разделу		26
Раздел 4. Система и многообразие органического мира.		
4.41	Основы систематически. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка.	1
4.42	Вирусы – неклеточные формы жизни.	1
4.43	Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе.	1
4.44	Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение в природе.	1
4.45	Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности.	1
4.46	Царство растений. Строение растительных тканей.	1
4.47	Виды корней и типы корневых систем.	1
4.48	Побег.	1
4.49	Строение стебля.	1
4.50	Строение семян. Цветок и его строение. Соцветия. Плоды.	1
4.51	Основные процессы жизнедеятельности растений.	1
4.52	Размножение растений.	1
4.53	Размножение семенных растений.	1
4.54	Многообразие растений.	1
4.55	Риниофиты — первые наземные высшие растения.	1
4.56	Папоротниковидные: плауны, хвощи папоротники.	1
4.57	Семенные растения. Особенности строения и жизнедеятельности голосеменных.	1

4.58	Покрытосеменные растения, особенности их строения и процессов жизнедеятельности.	1
4.59	Класс Двудольные.	1
4.60	Класс Однодольные.	1
4.61	Тематический контроль по царству «Растения»	1
4.62	Царство животных. Подцарство Простейшие.	1
4.63	Тип Кишечнополостные.	1
4.64	Тип Плоские черви	1
4.65	Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви.	1
4.66	Тип Моллюски.	1
4.67	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные.	1
4.68	Класс Насекомые	1
4.69	Хордовые. Класс Ланцетники. Надкласс Рыбы.	1
4.70	Класс Земноводные.	1
4.71	Класс Пресмыкающиеся	1
4.72	Класс Птицы.	1
4.73	Систематические группы птиц.	1
4.74	Класс Млекопитающие.	1
4.75	Высшие, или плацентарные, звери.	1
4.76	Развитие животного мира на Земле.	1
4.77	Тематический контроль по царству «Животные»	1
Итого по 4-му разделу		37
Раздел 5. Организм человека и его здоровье.		
5.78	Ткани.	1
5.79	Строение, состав и типы соединения костей.	1
5.80	Скелет головы и туловища.	1
5.81	Строение, основные типы и группы мышц.	1
5.82	Кровеносная система.	1
5.83	Сердце. Круги кровообращения.	1
5.84	Регуляция работы органов кровеносной системы.	1
5.85	Дыхательная система.	1
5.86	Гигиена дыхательной системы.	1
5.87	Строение пищеварительной системы.	1
5.88	Работы И.П. Павлова в области изучения рефлексов.	1
5.89	Пластический и энергетический обмен.	1
5.90	Мочевыделительная система.	1
5.91	Кожа. Значение кожи и её строение.	1
5.92	Эндокринная система.	1

5.93	Значение, строение и функция нервной системы.	1
5.94	Спинной мозг.	1
5.95	Органы чувств. Анализаторы.	1
5.96	Органы слуха, равновесия и их анализаторы.	1
5.97	Высшая нервная деятельность.	1
5.98	Закономерности работы головного мозга.	1
5.99	Половая система человека.	1
5.100	Тематический контроль по 5-му разделу	1
Итого по 5-му разделу		23
Раздел 6. Эволюция живой природы.		
6.101	История эволюционных идей.	1
6.102	Вид, его критерии.	1
6.103	Движущие силы эволюции.	1
6.104	Популяция - единица эволюции.	1
6.105	Микроэволюция.	1
6.106	Доказательства эволюции живой природы.	1
6.107	Макроэволюция.	1
6.108	Гипотезы возникновения жизни на Земле.	1
6.109	Антропогенез.	1
6.110	Тематический контроль по 6-му разделу	1
Итого по 6-му разделу		10
Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности.		
7.111	Среды обитания организмов. Экологические факторы.	1
7.112	Экосистема (биогеоценоз), её компоненты.	1
7.113	Трофическая структура экосистемы.	1
7.114	Саморазвитие и смена экосистем.	1
7.115	Биосфера – глобальная экосистема.	1
7.116	Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека	1
7.117	Тематический контроль по 6-му разделу	1
Итого по 7-му разделу		7
118- 120	Резерв.	3
Итого за курс		120

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **7.1. Нормативные и программные документы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012. №273-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «Об образовании в Российской Федерации» (20 декабря 2012 г.).
2. Областной закон «Об образовании Ростовской области» (от 14.11.2013 №26 з\с).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 17 мая 2012 г. N 413.
4. Федеральный государственный общеобразовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года №1897.
5. Приказ Минобрнауки России №1644 от 29 декабря 2014 года «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
7. Примерная программа среднего общего образования по обществознанию.
8. Авторская программа.
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. №254 «Об утверждении федеральных перечней учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».

### **7.2.Рекомендуемая литература и другие источники**

#### **7.2.1. Основная литература — учебники для 10—11 классов:**

1. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология. 10 класс. Учебник. Базовый и углублённый уровни – М.: Дрофа, 2021. – 256 с.
2. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология. 11 класс. Учебник. Базовый и углублённый уровни – М.: Дрофа, 2021. – 208 с.
3. Бородин П.М. и др. Биология 11 класс. Учебник. Углублённый уровень / Под ред. Шумного В. К., Дымшица Г. М. – М.: Просвещение, 2021 – 384 с.
4. Высоцкая Л. В. и др. Биология 10 класс. Учебник. Углублённый уровень / Под

- ред. Шумного В. К., Дымшица Г. М. – М.: Просвещение, 2021 – 368 с.
5. Пасечник В. В. и др. Биология 10 класс. Учебник. Углублённый уровень / Под ред. Пасечника В. В. – М.: Просвещение, 2021 – 336 с.
  6. Пасечник В. В. и др. Биология 11 класс. Учебник. Углублённый уровень / Под ред. Пасечника В. В. – М.: Просвещение, 2021 – 320 с.
  7. Рохлова В.С. ЕГЭ-2021 Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов. – М.: Национальное образование, 2021.

### **7.2.2. Дополнительная литература:**

1. Айла Ф. Кайгер Дж. Современная генетика. Т. 1—3. - М.: Мир, 1987.
2. Соловков Д.А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка. 3-е издание. – С-Пб: БХВ-Петербург, 2015. – 576с.
3. Воробьев Ф.И. Эволюционное учение: вчера, сегодня. - М.: Просвещение, 1995.
4. Иорданский Н.Н. Эволюция жизни. - М.: Академия, 2001.
5. Иорданский Н.Н. Эволюция жизни. - М.: Академия, 2001.
6. Каменский А. А., Криксунов Е.А., Пасечник В. В. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл. - М.: Дрофа, 2013.
7. Кемп П., Арме К. Введение в биологию. - М.: Мир, 1988.
8. Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Экология. 10 (11) класс: учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, любое издание.
9. Медников Б. М. Биология: Формы и уровни жизни. - М.: Просвещение, 1995.
10. Яблоков А. В., Юсуфов А. Г. Эволюционное учение (дарвинизм). 4-е изд. - М.: Высшая школа, 1998.
11. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3т. М.: -Мир, 1990.

### **7.2.3. Электронные ресурсы:**

1. <http://www.ege.edu.ru/> - официальный информационный портал ЕГЭ.
2. <http://www.ege.spb.ru/> - официальный информационный портал ЕГЭ в Санкт-Петербурге.
3. <http://www.fipi.ru/> – Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ).
4. <http://www.en.edu.ru> - Естественно – научный образовательный портал (физика, химия, биология).
5. <http://www.rustest.ru/> - Федеральный центр тестирования (ФЦТ).
6. <http://bio.1september.ru> - Газета “Биология“ и сайт для учителя «Я иду на урок биологии».
7. <http://www.floranimal.ru> - FlorAnimal: портал о растениях и животных.
8. <http://plant.geoman.ru> - Занимательно о ботанике.



9. [biology-online.ru/metodichka/uroki-biologii-i-ikt.html](http://biology-online.ru/metodichka/uroki-biologii-i-ikt.html) - Современные уроки биологии.
10. <http://dist-tutor.info/course/view.php?id=559#section-7> - Тесты ЕГЭ.
11. [ped-kopilka.ru](http://ped-kopilka.ru) - Биология - Учебно-методический кабинет.
12. <http://bio.reshuege.ru/> - Решу ЕГЭ.
13. <http://www.bio.msu.ru/> - Биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова.
14. <http://www.bionet.nsc.ru/public/> - Институт цитологии и генетики, Сибирское отделение РАН.
15. <http://ecfs.msu.ru/> - Аграрный центр МГУ, Европейский Центр по продовольственной безопасности.
16. <http://fbb.msu.ru/> - Факультет биоинженерии и биоинформатики МГУ им. А.В. Ломоносова.
17. <http://www.gbmt.ru/ru/index.php/> - Государственный биологический музей им. К.А. Тимирязева.
18. <http://humbio.ru/humbio/genetics.htm> / - База знаний по биологии человека. Генетика.
19. <http://interneturok.ru/> - Видеоуроки.
20. <http://nauka.relis.ru/> - Наука - это жизнь!
21. <http://univertv.ru/video/biology/> - Образовательный видеопортал.
22. <http://scool-collection.edu.ru/catalog/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
23. [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru) - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
24. [window.edu.ru](http://window.edu.ru) - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов.
25. [fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru) - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
26. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Каталог и Хранилище Электронных образовательных ресурсов (ЭОР) для открытой мультимедиа среды (ОМС).
27. [www.openclass.ru](http://www.openclass.ru) - Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов для общего образования.

### **7.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса:**

1. Компьютер, принтер.
2. Мультимедийный проектор.
3. Интерактивная доска.
4. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники.
5. Экранно-звуковые пособия.
6. Печатные пособия (таблицы по основным разделам учебного курса «Подготовка к ЕГЭ по биологии»).
7. Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ.

8. Микроскопы школьные.
9. Набор микропрепаратов по общей биологии.
10. Коллекции: «Палеонтологическая», «Генеалогический метод антропогенетики», «Генетика Групп крови».
11. Модели: ДНК, Митоз и мейоз клетки, «Основные генетические законы», «Наследование резус-фактора», «Неполное доминирование и взаимодействие генов», «Переливание крови», «Удвоение ДНК и транскрипция РНК», «Уровни организации живого», «Основные направления эволюции».
12. Гербарии, иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп.