

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Гимназия №19» Приволжского района г. Казани**

**РАССМОТРЕНО**

**Руководитель МО**



**Поликарпова А.А.**

**Заседание МО №1  
от «21» августа 2024 г.**

**СОГЛАСОВАНО**

**Заместитель директора**



**Багнутдинов З.Ф.**

**«23» августа 2024 г.**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор гимназии**



**Галимаев А.Л.**

**Приказ № 267  
от «28» августа 2024 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**КУРСА ПО ВЫБОРУ**

**«Многообразие, признаки и функциональные особенности живых систем»**

**для учащихся 10-11 классов**

**Казань 2024**

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ: «МНОГООБРАЗИЕ, ПРИЗНАКИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЖИВЫХ СИСТЕМ»**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа элективного курса по биологии составлена в соответствии с учебным планом МАОУ «Гимназии №19» , разработанным на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закон Республики Татарстан «Об Образовании» от 22.07.2013 г. №68 – ЗРТ (с изменениями)
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.05.2012 г. №1897 с изменениями (приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 г. №413 (далее – ФГОС СОО));
- Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников
- Федеральная образовательная программа среднего общего образования (утверждена приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. под № 371)
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 - 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685 - 21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (с изменениями на 30 декабря 2022 года)

**Курс по выбору «Многообразие, признаки и функциональные особенности живых систем»** предназначен для учащихся 10-11 классов и рассчитан на 34 часа (0,5 часа в неделю). Программа данного элективного курса рассчитана на два года обучения в 10 и 11 классе и имеет ряд особенностей. Она предусматривает:

1) использование разнообразных наглядных материалов – видеофильмов, слайдовых презентаций, фотоизображений, таблиц и схем в цифровом формате, которые сопровождают теоретический материал и способствуют своевременному закреплению знаний;

2) использование теоретического материала в электронной форме, который соответствует кодификатору элементов содержания контрольно-измерительных материалов ЕГЭ, что позволяет самостоятельно изучить материалы в случае пропуска занятий;

3) применение комплектов тестовых материалов и заданий, составленных по контрольно-измерительным материалам ЕГЭ по биологии.

Кроме того, при изучении курса используются задания, которые систематизированы по разделам, темам и типам, что позволяет эффективно контролировать степень усвоения как отдельных тем, так и всего курса в целом.

### **Цели курса:**

Формирование целостной картины мира с учетом общебиологических закономерностей.

### **Задачи курса:**

1) повторение, закрепление и углубление знаний по основным разделам школьного курса биологии с помощью различных цифровых образовательных ресурсов;

2) овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах;

3) формирование умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности с цифровыми образовательными ресурсами;

4) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации;

5) развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования;

6) 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.

7) воспитание культуры труда при использовании компьютерных технологий, ответственного отношения к своему здоровью.

## **Планируемые результаты изучения курса**

### **Выпускник должен знать:**

- особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;
- методы биологической науки для изучения клеток и организмов;
- составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);
- особенности строения и процессов жизнедеятельности организма человека, их практическую значимость;
- методы биологической науки при изучении организма человека;
- составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению организма человека;
- доказательства родства человека с млекопитающими животными;
- общие биологические закономерности, их практическую значимость;
- методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности;
- составляющие проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе; существенные признаки биологических систем и биологических процессов;
- о влиянии деятельности человека на природу.

### **Выпускник должен уметь:**

- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;
- проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;
- использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений;

- выделять эстетические достоинства объектов живой природы;
- осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- находить информацию о растениях и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- использовать на практике приёмы оказания первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха;
- проводить наблюдений за состоянием собственного организма;
- реализовывать установки здорового образа жизни;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной и научно- популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА.**

Предполагаемый элективный курс углубляет и расширяет рамки действующего курса биологии, имеет профессиональную направленность. Он предназначен для учащихся 10-х – 11- х классов, проявляющих интерес к решению биологических задач. Изучение элективного курса может проверить

целесообразность выбора учащимся профиля дальнейшего обучения, направлено на реализацию личностно- ориентированного учебного процесса, при котором максимально учитываются интересы, способности и склонности старшеклассников.

Элективный курс опирается на знания и умения учащихся, полученные при изучении биологии. В процессе занятий предполагается закрепление учащимися опыта поиска информации, совершенствование умений в решении биологических задач, закрепление навыка решения генетических задач различных уровней сложности, возникновение стойкого интереса к одной из самых перспективных биологических наук –молекулярной биологии, цитологии и генетике.

Программа построена с учетом основных принципов педагогики сотрудничества и сотворчества, является образовательно-развивающей и направлена на гуманизацию и индивидуализацию педагогического процесса. Данный курс углубляет, систематизирует базовые знания по общей биологии, развивает логическое мышление и направлен на формирование учебной компетенции, а также ключевых компетентностей: готовность к принятию решений, готовность к решению проблем, информационную, социальную в ходе решения биологических задач. Концепция программы курса заключается в том, что её разработка связана с системой специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах и направлена на реализацию личностно - ориентированного подхода, при котором максимально учитываются интересы, склонности, и способности старшеклассников. Основной акцент курса делается не на приоритете содержания, а на приоритете освоения учащимися способов действий, не нанося ущерб самому содержанию материала учебника. Элективный курс тесно связан с уроками общей биологии и соответствует требованиям Государственного стандарта. Значение, а также актуальность умения решать задачи по биологии, возрастает в связи с введением ЕГЭ по биологии, а также необходимостью применения знаний биологии в практической жизни.

Элективный курс: «Многообразие, признаки и функциональные особенности биологических систем», дает возможность лучше усвоить фундаментальные биологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни. Огромное значение в непрерывном образовании приобретает самостоятельная работа учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить оптимальные решения. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся. Такое сочетание двух форм организации самостоятельной работы на уроках, способствует воспитанию взаимопомощи и коллективизма. Создает также условия для обучения учащихся самоконтролю и самооценке. Это формирует творческое отношение к труду важное для человека любой профессии и является важным условием успешного, качественного выполнения им своих обязанностей. Подбор материалов для занятий

осуществляется на основе личностно - ориентированных заданий, направленных на развитие трёх уровней обученности: репродуктивного, прикладного и творческого.

### **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.**

Рабочая программа разработана в соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования МАОУ «Гимназия №19».

Данная программа рассчитана на 2 года – 10 класс и 11 класс. Общее число учебных часов в 10 классе - 17 (1ч в неделю), в 11 классе – 17 (1 ч в неделю). Программа данного элективного курса включает теоретические занятия и практическое решение задач.

### **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «МНОГООБРАЗИЕ, ПРИЗНАКИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЖИВЫХ СИСТЕМ» 10-11 класс (34 часа, 0,5 часа в неделю)**

**РАЗДЕЛ 1. БИОЛОГИЯ - НАУКА О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ.** Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

### **РАЗДЕЛ 2. КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**

Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Клетка - единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Многообразие клеток. Строение про- и эукариотной клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание.

Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

Клетка - генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз - деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

### **РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы. Вирусы - неклеточные формы жизни. Заболевание СПИД и ВИЧ-инфекция. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Способы вегетативного размножения. Использование полового и бесполого размножения в практической деятельности человека.

Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Этапы эмбрионального развития. Причины нарушения развития организмов.

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моногибридное скрещивание).



Закономерности наследственности, их цитологические основы.

Закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы (дигибридное скрещивание).

Законы Т.Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Кроссинговер.

Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика человека. Методы изучения генетики человека.

Генотип как целостная система. Взаимодействие генов. Эпистаз, комплементарность, полимерия.

Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции.

Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

Биотехнология, её направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

#### **РАЗДЕЛ 4. СИСТЕМА ЖИВОЙ ПРИРОДЫ И МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ**

Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность.

Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Особенности строения и жизнедеятельности грибов, их многообразие и место в системе органического мира. Характерные признаки царства Грибы, отличающие его от других царств (Прокариоты, Растения, Животные), его классификация, отделы (Настоящие грибы, Оомицеты, Лишайники) и особенности организации их основных представителей, роль в природе и жизни человека, в его хозяйственной деятельности.

Особенности лишайников как симбиотических организмов, их строение, питание, размножение, их роль в природе и практическое значение.

Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений.

Особенности процессов жизнедеятельности растительного организма.

Особенности организации низших растений – водорослей, их распространение и происхождение, признаки усложнения в строении, питании, размножении по сравнению с бактериями, приспособленность водорослей разных отделов к жизни в меняющихся условиях водной среды, их роль в природе и практическое значение.

Особенности Зелёных водорослей, Красных и Бурых водорослей.

Особенности организации Моховидных (распространение, места обитания, питания, размножения) на примере представителей зелёных и сфагновых мхов, рассмотреть признаки усложнения в их строении по сравнению с водорослями. Сравнение их между собой и с водорослями, обоснование более сложную организации мхов по сравнению с водорослями.

Особенности строения, жизнедеятельности растений отдела Плауновидных как более сложноорганизованных по сравнению с Моховидными, роль в природе и практическое значение. Особенности строения, жизнедеятельности растений отдела Хвощевидные, их роль в природе.

Особенности строения, жизнедеятельности растений отдела Голосеменных как наиболее сложноорганизованных по сравнению с Папоротниковидными.

Особенности организации Покрытосеменных растений (строение, размножение, развитие) по сравнению с Голосеменными. Характерные признаки Однодольных и Двудольных растений. характеристики семейств.

Особенности строения, жизнедеятельности Одноклеточных, или Простейших, их основные типы (Саркожгутиконосцы), многообразие видов, среда обитания и приспособленность к жизни в ней основных представителей Простейших каждого из типов, значение Одноклеточных в природных сообществах, в жизни человека.

Происхождение, многообразие видов, особенности строения и жизнедеятельности губок как примитивных многоклеточных.

Особенности среды обитания, строения, жизнедеятельности Кишечнополостных как низших многоклеточных.

Многообразие Кишечнополостных, классы Сцифоидных, Коралловых полипов, разнообразное значение Кишечнополостных в природных сообществах, практическое значение.

Особенности строения, жизнедеятельности Плоских, Круглых и Кольчатых червей как более высокоорганизованных многоклеточных животных по сравнению с Кишечнополостными; многообразие видов. Сравнение типов червей между собой.

Особенности строения и жизнедеятельности Моллюсков как наиболее сложноорганизованных многоклеточных животных по сравнению с Кольчатыми червями, происхождение Моллюсков. Особенности основных классов, которые объединяет тип Моллюски, многообразие видов и их значение в биоценозах.

Особенности строения Членистоногих как наиболее сложноорганизованных по сравнению с Кольчатыми червями, многообразие видов, объединённых в классы.

Общая характеристика класса Паукообразных, особенности строения, жизнедеятельности, связанные с наземной средой обитания. Представители класса Паукообразных на примере отрядов Скорпионы, Пауки и Клещи, многообразие видов, образ жизни, приспособленность к жизни на суше. Особенности организации Насекомых, позволившие им достаточно широко освоить нашу планету, приспособиться к самым разнообразным условиям обитания.

Повторение особенностей Типа Иголокожих - донных морских животных, их многообразие, особенности строения, жизнедеятельности, их роль в водных природных сообществах.

Особенности организации рыб как водных позвоночных, их классификация, многообразие видов.

Характерные признаки основных групп Хрящевых и Костных рыб, черты приспособленности к обитанию в водной среде, роль в природе и практическое значение.

Особенности строения, жизнедеятельности Земноводных, связанных с жизнью на суше и размножением в воде.

Особенности строения, жизнедеятельности Пресмыкающихся как первых настоящих наземных позвоночных, их происхождение.

Основные особенности организации птиц и их широкое распространение на нашей планете, происхождение птиц. Многообразие птиц, особенности строения, жизнедеятельности птиц разных экологических групп (птицы водоёмов, болотные, дневные хищники, ночные хищники, или совы), их роль в природе и значение в жизни человека. Особенности организации птиц, связанные с жизнью в степях и пустынях, антарктических морях; осёдлые, кочующие и перелётные птицы, роль пернатых в природе.

Прогрессивные черты организации Млекопитающих, позволившие им широко распространиться на Земле, занять основные среды жизни, сходство с Пресмыкающимися; отметить их происхождение от зверозубых рептилий.

Особенности строения и жизнедеятельности Млекопитающих как наиболее высокоорганизованных позвоночных, особенности строения нервной системы, органов чувств, систем внутренних органов, обеспечивающих высокий уровень обмена веществ. Особенности размножения, развития плацентарных млекопитающих, основные отряды, роль их основных представителей в природных сообществах.

Эволюция строения и функций органов и систем органов у животных.

## **РАЗДЕЛ 5. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА**

Основные особенности человека; черты сходства человека и с животными и с человекообразными обезьянами, различия между ними; место человека в системе органического мира.

Характерные для человека особенности; черты различия между человеком, человекообразными обезьянами и другими животными.

Основные типы и виды тканей, их локализация и функции в организме человека.

Строение и функции скелета; особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Типы соединения костей.

Основные функции и особенности опорно-двигательного аппарата; строение и химический состав костей.

Строение и свойства мышечной ткани, особенности строения и функций скелетных мышц; основные группы мышц тела человека.

Условия функционирования мышц; система, которая управляет сокращениями мышц, условия, повышающие работоспособность мышц.

Сущность процесса дыхания, значение в обмене веществ и превращениях энергии в организме человека; строение органов дыхания в связи с их функциями и функцией образования звуков и членораздельной речи; меры профилактики заболевания голосовых связок.

Влияние среды (состав вдыхаемого воздуха) на функционирование органов дыхания, взаимосвязь дыхательной и кровеносной систем. Механизм вдоха и выдоха. Жизненная ёмкость лёгких.

Процесс регуляции дыхательных движений. Возможные заболевания и нарушения органов дыхания, гигиенические требования к воздушной среде, правила дыхания; необходимость проветривания в жилых помещениях; приёмы оказания первой помощи при нарушении дыхания; искусственное дыхание, последовательность восстановления дыхания и сердечной деятельности.

Строение мочевыделительной системы; особенности внешнего строения и локализации почек в организме; взаимосвязь строения почек с выполняемой функцией.

Влияние заболеваний почек на здоровье человека; роль гигиены питания, питьевого и солевого режима.

Строение и функции покровного органа - кожи; защитная, рецепторная, выделительная и терморегуляционная функции кожи, правила гигиены кожи.

Особенности полового размножения, сущность оплодотворения, строение половой системы; особенности строения и функции половой системы, желёз человека.

Особенности роста и развития ребёнка первого года жизни; познакомить с периодами формирования организма.

Внутренняя среда организма, её состав; роль внутренней среды в жизнедеятельности организма, значение постоянства её состава. Плазма крови, её функции, свёртывание крови.

Защитные свойства организма; инфекционные заболевания, иммунитет, лечебные сыворотки, предупредительные прививки, аллергия; виды иммунитета, значение анализа крови при установлении диагноза; сущность СПИДа.

Группы крови, их отличительные признаки, совместимость крови по группам; переливание крови и роль доноров в сохранении жизни и здоровья людей.

Движение крови и лимфы, её значение для организма; особенности строения органов и кровообращения; пульс, кровяное давление.

Формирование анатомических понятий: фазы работы сердца, пауза, автоматия.

Формирование анатомо-физиологических понятий: кровяное давление, пульс.

Различные виды кровотечений, первая помощь при повреждении сосудов; роль тренировки сердца и сосудов для сохранения здоровья и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

Особенности пищи, потребляемой человеком, и её значение; понятия пищевые продукты, питательные вещества, пищеварение; роль питательных веществ в организме.

Особенности строения пищеварительной системы человека; процессы пищеварения в ротовой полости, роль ферментов, нервно-гуморальную регуляцию этих процессов; влияние курения и алкоголя на пищеварение в ротовой полости.

Особенности строения желудка; свойства ферментов желудочного сока, условия их активности, роль соляной кислоты в пищеварении; процесс нервно-гуморальной регуляции отделения желудочного сока.

Этапы пищеварения в кишечнике; роль печени, поджелудочной железы и желёз кишечника в переваривании пищи.

Понятие о пластическом и энергетическом обмене.

Витамины и авитаминозы, нормы рационального питания; развитие знаний учащихся о биологически активных веществах клетки, обеспечивающих постоянство состава внутренней среды организма.

Понятие гуморальной регуляции; железы эндокринного аппарата, особенности работы желёз внутренней секреции, их отличие от желёз внешней секреции, роль гормонов в жизнедеятельности человека.

Строение нервной системы, её функции; зависимость выполняемых функций от особенностей нервных клеток, рефлекторный принцип работы нервной системы; механизм нервной регуляции.

Строение спинного мозга, его функции; составные части центрального отдела нервной системы; механизм взаимосвязи спинного и головного мозга, соподчинения их функций.

Строение основных отделов головного мозга, выполняемые функции; особенности микроскопического строения мозга.

Особенности строения полушарий переднего мозга, функции долей и зон коры больших полушарий; строение и функции головного мозга человека; сравнение строения и функций больших полушарий мозга человека и животных.

Понятие анализатор и особенности строения на примере зрительного анализатора; строение и функции глаза, его частей, особенности восприятия окружающего мира, гигиена зрения.

Анатомо-физиологические понятия о строении и функциях анализаторов слуха и равновесия, о гигиене органа слуха; их связующая роль организм-среда; правила гигиены слуха и равновесия.

Различные виды анализаторов, их локализация в организме; представление о строении и функциях каждого из них.

Свойства анализаторов, их взаимодействие и взаимозаменяемость; роль нервной системы в приспособлении организма человека к условиям среды и быстром реагировании на их изменения.

Рефлекторная теория поведения, особенности врождённых и приобретённых форм поведения; рефлексы: безусловные и условные, рефлекторная дуга и характер деятельности нервной системы. Роль и физиологическая природа различных видов торможения; торможение условных рефлексов как приспособление организма к различным условиям жизни; взаимосвязь процессов возбуждения и торможения.

Физиологическая сущность сна, природа сна и сновидений, цикличность, его значение в нормальном функционировании мозга; необходимость выполнения правил гигиены сна.

Особенность высшей нервной деятельности человека, значение речи, сознания и мышления; способность к трудовой деятельности в становлении человека, его поведение; память, её виды, роль рассудочной деятельности в развитии мышления и сознания.

## **РАЗДЕЛ 6. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭВОЛЮЦИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ**

Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции.

История эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Творческая роль естественного отбора в эволюции.

Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Доказательства эволюции живой природы.

Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования.

Макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Направления и пути эволюции: биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

## **РАЗДЕЛ 7. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ПРИСУЩИЕ ИМ ЗАКОНОМЕРНОСТИ**

Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение.

Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы.

Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ (1 ЧАС)**

## **ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **Литература для учащихся.**

1. Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы – М.: «Мнемозина», 2019
2. Готовимся к Единому государственному экзамену. Биология. Растения. Грибы. Лишайники / В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2015.
3. Готовимся к Единому государственному экзамену. Биология. Животные / В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2015.
4. Готовимся к Единому государственному экзамену. Биология. Человек / В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2016.
- 5.

### **Литература для учителя**

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х томах: Перевод с английского/Под ред Р. Сопера. – М.: Мир, 2017.
2. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / В.Б. Захаров, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. М.: Дрофа, 2018.
3. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / В.Б. Захаров, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. М.: Дрофа, 2017.
4. Лернер Г.И. Биология животных. Тесты и задания. – М.: Аквариум, 2017.
5. Лернер Г.И. Человек. Анатомия, физиология, гигиена. Поурочные тесты и задания. 9 класс – М.: Аквариум, 2017.
6. Лернер Г.И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. 10-11 класс – М.: экзамен , 2018.
7. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2019: Биология / Авт.-сост. Е.А. Никишова, С.П. Шаталова. –2019.
8. Единый государственный экзамен: биология: контрольно-измерительные материалы: 2017 / Авт.-сост. Г.Н. Панина, Г.А. Павлова. – М.: Просвещение; СПб.: филиал издательства «Просвещение», 2017.



### Календарно-тематическое планирование

Элективного курса по биологии: «многообразие, признаки и функциональные особенности живых систем».

**Классы:** 10-11

**Учитель:** Поликарпова А.А.

**Количество часов:**

**Всего - 69; в неделю 1 час.**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Планируемая дата проведения	Фактическая дата проведения
<b>10 класс.</b>				
<b>1</b>	Методы изучения в биологии. Ученые и науки.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>2</b>	Решение задач на методы биологии: №2, №22. Повторение ученых, их достижений и наук	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>3</b>	Клеточная теория. Свойства живого. Отличия клеток прокариот и эукариот	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>4-5</b>	Строение клетки: немембранные и одномембранные двумембранные органоиды.	2	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>6</b>	Органические вещества: белки, углеводы, липиды.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м

<b>7</b>	Неорганические вещества. Транспорт веществ в клетке.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>8</b>	Типы питания. Виды обмена веществ. Энергетический обмен.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>9</b>	Фотосинтез	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>10</b>	Хемосинтез	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>11</b>	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК Биосинтез белка: транскрипция, трансляция.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>12</b>	Биосинтез белка решение задач №27	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>13</b>	Деление клетки: митоз, мейоз.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>14</b>	Гаметогенез. Решение задач №3 и №27 по цитологии.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>15</b>	Онтогенез. Размножение организмов	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м

<b>16</b>	Ткани человека. Строение кожи	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>17</b>	Опорно-двигательная система человека	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>18</b>	Пищеварительная система человека. Витамины.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>19</b>	Выделительная и дыхательная системы человека	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>20</b>	Сердечно-сосудистая система: сердце, круги кровообращения, сердечный цикл.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>21</b>	Лимфатическая система. Кровь, группы крови, свертывание крови. Иммуитет	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>22</b>	Нервная система: нервная ткань, спинной и головной мозг..	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>23</b>	Нервная система: соматическая и вегетативная НС, рефлкторная дуга, виды рефлексов	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>24</b>	Анализаторы человека: зрительный, слуховой, вестибулярный, обонятельный, вкусовой	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м

<b>25</b>	Эндокринная и половая системы	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>26</b>	Заболевания человека и первая помощь.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>27</b>	Вирусы и бактерии	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>28</b>	Генетические термины. Законы Менделя. Полное и неполное доминирование.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>29</b>	Решение задач №6	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>30-31</b>	Решение задач №28 на законы Менделя	2	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>32-33</b>	Сцепленное наследование аутосомных признаков. Решение задач №6, №28	2	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>34-35</b>	Сцепленное наследование с полом. Задачи на сочетания аутосомных и сцепленных с полом признаков. Решение задач №6, №28	2	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>11 класс.</b>				
<b>Р</b>	Повторение изученного в 10 классе	3	10а	10а

			10л 10м	10л 10м
<b>4-5</b>	Наследование групп крови. Решение задач №6, №28. Задачи №6 на родословные.	2	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>6</b>	Наследственность и изменчивость.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>7</b>	Систематика животных. Одноклеточные и Кишечнополостные животные.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>8</b>	Плоские, круглые и кольчатые черви.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>9</b>	Циклы развития паразитарных червей.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>10</b>	Моллюски, Членистоногие.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>11</b>	Ланцетник. Костные и хрящевые рыбы .	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>12</b>	Земноводные и пресмыкающиеся	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>13-14</b>	Птицы и млекопитающие.	2	10а	10а

			10л 10м	10л 10м
<b>15</b>	Систематика растений. Водоросли и их жизненные циклы.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>16</b>	Ткани растений.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>17</b>	Вегетативные органы растений.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>18</b>	Споровые растения: мхи, папоротники, хвощи, плауны. Жизненные циклы.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>19</b>	Генеративные органы растений	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>20</b>	Голосеменные растения. Жизненный цикл.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>21-22</b>	Покрывтосеменные растения. Жизненный цикл, двойное оплодотворение	2	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>23</b>	Семейства покрывтосеменных растений.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>24</b>	Грибы и лишайники.	1	10а 10л	10а 10л

			10м	10м
<b>25-26</b>	Теория Дарвина. Виды естественного отбора. Факторы, направления и пути эволюции.	2	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>27</b>	Синтетическая теория эволюции. Доказательства эволюционного процесса.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>28</b>	Геохронология. Решение задач с геохронологической таблицей.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>29</b>	Антропогенез. Расы.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>30</b>	Основные понятия экологии. Среды обитания организмов. Абиотические, биотические и антропогенные факторы.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>31</b>	Биотические взаимоотношения.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>32</b>	Цепи питания. Экологическая пирамида и виды экосистем. Биоценоз, биогеоценоз.	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м
<b>33</b>	Сукцессия. Биосфера. Селекция и биотехнология	1	10а 10л 10м	10а 10л 10м

34	Повторение.	1	10а	10а
			10л	10л
			10м	10м