

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №37



УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 28 августа 2019 года протокол №1  
Председатель педсовета  
С.В. Демченко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По *биологии*

Уровень образования *среднее (полное) общее образование (10-11 класс)*

Количество часов *204 ч.*

Учитель *Вильданова Ирина Владимировна*

Программа разработана на основе примерной программы по биологии среднего (полного) общего образования (профильный уровень), 2019

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА БИОЛОГИ НА ПРОФИЛЬНОМ УРОВНЕ

### **Выпускники должны знать /понимать**

- **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);

- **строение биологических объектов:** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);

- **сущность биологических процессов и явлений:** обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

- **современную биологическую терминологию и символику;**

### **уметь**

- **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и

хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

- **устанавливать взаимосвязи** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- **решать** задачи разной сложности по биологии;
- **составлять схемы** скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- **описывать** клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной**

**жизни для:**

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде; оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (210 час)

### БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (6 час)

Биология как наука. *Отрасли биологии, ее связи с другими науками*.  
 Объект изучения биологии биологические системы. Общие признаки биологических систем. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

#### Демонстрации

Биологические системы  
 Уровни организации живой природы  
 Методы познания живой природы

### КЛЕТКА (30 час)

Цитология – наука о клетке. М.Шлейден и Т.Шванн –основоположники клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. *Методы изучения клетки.*

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Строение и функции молекул неорганических и органических веществ. Взаимосвязи строения и функций молекул. Редупликация молекулы ДНК.

Строение и функции частей и органоидов клетки. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Ядро. Хромосомы. Химический состав, строение и функции хромосом. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы.

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Меры профилактики распространения инфекционных заболеваний.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. *Брожение и дыхание.* Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Пластический обмен. Генетическая

информация в клетке. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Матричный характер реакций биосинтеза.

Клетка – генетическая единица живого. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз, его фазы. Развитие половых клеток у растений и животных.

### ***Демонстрации***

Элементарный состав клетки Строение молекул воды, углеводов, липидов Строение молекулы белка Строение молекулы ДНК Редупликация молекулы ДНК Строение молекул РНК Строение клетки Строение плазматической мембраны Строение ядра Хромосомы Строение клеток прокариот и эукариот Строение вируса Половые клетки Обмен веществ и превращения энергии в клетке Энергетический обмен Биосинтез белка Хемосинтез Фотосинтез Характеристика гена Митоз Мейоз Развитие половых клеток у растений Развитие половых клеток у животных

### **Лабораторные и практические работы**

Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений

Опыты по определению каталитической активности ферментов

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах

Изучение клеток дрожжей под микроскопом

Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке

Изучение фаз митоза в клетках корешка лука

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий

*Сравнение процессов брожения и дыхания*

Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза

Сравнение процессов митоза и мейоза

Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных

## **ОРГАНИЗМ (56 час)**

Одноклеточные и многоклеточные организмы. *Ткани, органы системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма.* Гомеостаз. Гетеротрофы. *Сапротрофы, паразиты.* Автотрофы (*хемотрофы и фототрофы*).

Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое и половое размножение. Оплодотворение. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Причины нарушений развития организмов. *Жизненные циклы и чередование поколений.* Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека.

Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Моргана. Определение пола. *Типы определения пола*. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. *Развитие знаний о генотипе. Геном человека*. Хромосомная теория наследственности. *Теория гена*. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Виды мутаций, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Селекция, ее задачи. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. *Особенности селекции растений, животных, микроорганизмов*. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

### ***Демонстрации***

Одноклеточные и многоклеточные организмы  
Ткани растений и животных  
Способы бесполого размножения  
Оплодотворение у растений и животных  
Внешнее и внутреннее оплодотворение  
Стадии развития зародыша позвоночного животного  
Постэмбриональное развитие  
Партеногенез у животных  
Моногибридное скрещивание и его цитологические основы  
Дигибридное скрещивание и его цитологические основы  
Сцепленное наследование  
Неполное доминирование  
Наследование, сцепленное с полом  
Перекрест хромосом  
Взаимодействие генов  
Наследственные болезни человека  
Модификационная изменчивость. Норма реакции  
Мутационная изменчивость  
Механизм хромосомных мутаций  
Центры многообразия и происхождения культурных растений  
Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости  
Методы селекции  
Селекция растений  
Селекция животных  
Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность  
Исследования в области биотехнологии

### **Лабораторные и практические работы**

Составление схем скрещивания

Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание

Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков

Решение генетических задач на сцепленное наследование

Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом

Решение генетических задач на взаимодействие генов

*Построение вариационного ряда и вариационной кривой*

Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)

Выявление изменчивости у особей одного вида

Сравнение процессов бесполого и полового размножения  
Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и  
позвоночных животных  
*Сравнительная характеристика пород (сортов)*  
Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований  
в биотехнологии

## **ВИД (52 час)**

Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон.  
Закон зародышевого сходства.

Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.-  
Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Вид, его критерии. Популяция  
– структурная единица вида. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Роль  
эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной  
картины мира. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора.  
Взаимосвязь движущих сил эволюции. Синтетическая теория эволюции.  
Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы  
эволюции. Исследования С.С.Четверикова. *Закономерности наследования  
признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга.* Результаты  
эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование  
новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов  
как основа устойчивости биосферы.

Микро- и макроэволюция. *Формы эволюции (дивергенция,  
конвергенция, параллелизм).* Пути и направления эволюции (А.Н.Северцов,  
И.И.Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического  
регресса.

Отличительные признаки живого. Гипотезы происхождения жизни на  
Земле. *Этапы эволюции органического мира на Земле.* Основные ароморфозы  
в эволюции растений и животных. Гипотезы происхождения человека. Этапы  
эволюции человека. Происхождение человеческих рас. *Критика расизма и  
социального дарвинизма.*

### ***Демонстрации***

Формы сохранности ископаемых растений и животных Аналогичные и  
гомологичные органы Рудименты и атавизмы Доказательства эволюции  
органического мира Критерии вида Популяция – структурная единица вида,  
единица эволюции Движущие силы эволюции Движущий и  
стабилизирующий отбор Возникновение и многообразие приспособлений у  
организмов Образование новых видов в природе. Географическое и  
экологическое видообразование Редкие и исчезающие виды Формы  
эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм Пути эволюции:  
ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация Основные ароморфозы в эволюции  
растений и животных Эволюция растительного мира Эволюция животного

мира Движущие силы антропогенеза Происхождение человека  
Происхождение человеческих рас

### **Лабораторные и практические работы**

Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию  
Выявление изменчивости у особей одного вида  
Выявление приспособлений у организмов к среде обитания  
Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию  
Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора  
Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора  
Сравнение процессов экологического и географического видообразования  
Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции  
Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции  
Выявление ароморфозов у растений  
Выявление идиоадаптаций у растений  
Выявление ароморфозов у животных  
Выявление идиоадаптаций у животных  
Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле  
Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека  
Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас

### **ЭКОСИСТЕМЫ (40 час)**

Экологические факторы, *общие закономерности их влияния на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.*

Понятия «биогеоценоз» и «экосистема». Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы.

Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. *Типы пищевых цепей.* Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. *Стадии развития экосистемы. Сукцессия.* Агроэкосистемы.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот. *Биогенная миграция атомов.* Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы

### **Демонстрации**

Экологические факторы и их влияние на организмы Биологические ритмы Фотопериодизм Экосистема Ярусность растительного сообщества



Пищевые цепи и сети Трофические уровни экосистемы Правила экологической пирамиды Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме Сукцессия Агроэкосистема Биосфера Круговороты углерода, азота, фосфора, кислорода Биоразнообразие Глобальные экологические проблемы Последствия деятельности человека в окружающей среде Биосфера и человек Заповедники и заказники России

### **Лабораторные и практические работы**

Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов

Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах)

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности

Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)

Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем

Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)

Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)

Решение экологических задач

*Составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота*

Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере

### **Примерные темы экскурсий**

Способы размножения растений в природе (окрестности школы)

Изменчивость организмов (окрестности школы)

Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы)

Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма или сельскохозяйственная выставка).

Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы).

*Резервное время – 26 часов.*

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**10 КЛАСС (102 часа, 3 часа в неделю, из них 10 часов - резерв)**

№	Раздел/Тема
<b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (6 часов)</b>	
1.	Биология как наука
2.	Методы научного познания
3.	Общее понятие о биологических системах
4.	Принципы организации биологических систем
5.	Разнообразие биологических систем и процессов
6.	Современная естественно-научная картина мира
<b>Раздел 2. Клетка (30 часов)</b>	
7.	Цитология как наука. Методы изучения клетки.
8.	Клеточная теория
9.	Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества
10.	Состав и строение белков
11.	Свойства и функции белков
12.	Липиды, их строение и функции
13.	Углеводы, их строение и функции
14.	Витамины. АТФ.
15.	Нуклеиновые кислоты и их роль в жизнедеятельности клетки.
16.	Строение и функции ДНК
17.	Органоиды клетки. Плазматическая мембрана. Клеточная оболочка. Цитоплазма.
18.	Органоиды клетки. ЭПС. Аппарат Гольджи. Лизосомы. Вакуоль.
19.	Органоиды клетки. Митохондрии. Пластиды.
20.	Органоиды клетки. Рибосомы. Клеточный центр. Органоиды движения.
21.	Органоиды клетки. Ядро. Хромосомы.
22.	Сходства и различия в строении прокариотических и эукариотических клеток.
23.	Сходства и различия в строении клеток растений, животных и грибов
24.	Обмен веществ и энергии в клетке.
25.	Энергетический обмен в клетке
26.	Питание клетки
27.	Автотрофное питание. Фотосинтез.
28.	Автотрофное питание. Хемосинтез
29.	Генетическая информация и ДНК. Свойства генетического кода
30.	Биосинтез белка. Транскрипция и трансляция
31.	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке
32.	Жизненный цикл клетки.

33.	Митоз. Амитоз
34.	Мейоз.
35.	Образование половых клеток у растений и животных
36.	Неклеточные формы жизни – вирусы.
<b>Организм (56 часов)</b>	
37.	Организм как биологическая система
38.	Ткани и органы организмов. Растительные ткани и органы.
39.	Ткани и органы организмов. Животные ткани и органы.
40.	Опора тела и движения организмов. Опора и движения растений
41.	Опора тела и движения организмов. Опора и движения животных
42.	Питание организмов. Автотрофы и гетеротрофы.
43.	Питание растений
44.	Питание и пищеварение у животных
45.	Дыхание и транспорт веществ у организмов.
46.	Дыхание и транспорт у растений
47.	Дыхание и транспорт веществ у животных.
48.	Выделение и защита у организмов. Выделение у растений и животных
49.	Защита у растений и животных
50.	Раздражимость и регуляция у организмов. Раздражимость у одноклеточных организмов и растений.
51.	Раздражимость и регуляция у многоклеточных животных
52.	Размножение организмов. Бесполое и половое размножение
53.	Размножение одноклеточных организмов, растений и грибов.
54.	Размножение многоклеточных животных и человека.
55.	Развитие половых клеток
56.	Оплодотворение у организмов. Оплодотворение у животных.
57.	Оплодотворение у организмов. Оплодотворение у растений.
58.	Онтогенез – индивидуальное развитие организма.
59.	Индивидуальное развитие. Эмбриональный период.
60.	Индивидуальное развитие. Постэмбриональный период
61.	Жизненные циклы и чередование поколений.
62.	Влияние факторов внешней среды на онтогенез.
63.	Генетика как наука. Зарождение и развитие генетики
64.	Методы генетики. Основные генетические понятия.
65.	Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание.
66.	Цитологические основы моногибридного скрещивания. Неполное доминирование.
67.	Множественные аллели. Анализирующее скрещивание.
68.	Дигибридное скрещивание.
69.	Сцепленное наследование признаков. Работы Т.Х. Моргана
70.	Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.

71.	Взаимодействие неаллельных генов.
72.	Цитоплазматическая наследственность
73.	Генетическое определение пола
74.	Наследование признаков, сцепленных с полом
75.	Теория гена
76.	Изменчивость. Ненаследственная изменчивость
77.	Вариационная кривая. Норма реакции
78.	Изменчивость наследственная
79.	Виды мутаций. Причины мутаций.
80.	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости
81.	Генетика человека. Методы исследования генетики человека.
82.	Наследственные болезни человека
83.	Проблемы генетической безопасности
84.	Селекция как процесс и наука.
85.	Основные методы селекции и биотехнологии
86.	Методы селекции растений.
87.	Методы селекции животных
88.	Селекция микроорганизмов
89.	Биотехнология. Микробиологическая технология. Биоинженеринг.
90.	Клеточная инженерия.
91.	Современное состояние и перспективы биотехнологии.
92.	Экологические и этические проблемы биоинженеринга

Резерв – 10 часов