



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
г.Шахты Ростовской области**

**«Средняя общеобразовательная школа №12»**

346519, г.Шахты Ростовская область пер. Бугроватый, 28 тел. 8(8636)26-35-31 /факс 8 (8636)26-35-31, e-mail: school12@shakhty-edu.ru

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на педагогическом совете

Заместитель директора по УВР

Директор МБОУ СОШ №12

МБОУ СОШ №12 г.Шахты

МБОУ СОШ №12 г.Шахты

г.Шахты

Протокол № 1

\_\_\_\_\_ / Нищита Е.Н.

\_\_\_\_\_ / Т.Г. Пономарева

от « 30 » 08 2023г.

« 30 » 08 2023 г.

Приказ №81

от « 30 » 08 2023г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по биологии**

**Среднее общее образование – 11 класс**

**Количество часов согласно типовой программе:**

**11 класс – 70 часов в год**

**Количество часов согласно учебному плану школы:**

**11 класс – 67 часов в год**

**Учитель : Бакуменко Надежда Ивановна**

**Программа разработана на основе:** Федерального Государственного стандарта, программы по биологии для общеобразовательных школ (сборник Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных. организаций: базовый уровень / В.В.Пасечник, Г.Г.Швецов, Т.М.Ефимова. — М.: Просвещение,

**2023 – 2024 учебный год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена по учебному предмету «Биология» для обучающихся 10 -11 класса составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413( с изменениями и дополнениями от 19 декабря 2014г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017г.), Примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии (Предметная линия учебников «Линия жизни». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. — М. : Просвещение, 2017) и в соответствии с ООП СОО МБУ СОШ № 12 г. Шахты.

Рабочая программа по биологии построена на основе:

- фундаментального ядра содержания общего образования;
- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования;
- примерной программы основного общего образования по биологии как инвариантной (обязательной) части учебного курса;
- программы развития и формирования универсальных учебных действий;
- программы духовно-нравственного развития и воспитания личности;
- примерной образовательной программы по биологии под редакцией В.В. Пасечника, издательство «Просвещение», 2017г.;
- основной образовательной программы МБОУ СОШ №12 г.Шахты на 2022-2023 уч.годы,

### Нормативно-правовые документы:

- Федеральный Закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ ;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. N 1644 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897"
- Приказ Министерства просвещения России от 28 декабря 2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ...»
- Письмо Министерства общего и профессионального образования Ростовской области от 08.08.2014 №24/4.11-4851/м «О примерном порядке и примерной структуре рабочих программ»;
- Письмо Минобрнауки России от 28.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА

**Цели** биологического образования в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная зрелость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

— **социализация** обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

— **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

— **ориентацию** в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;

— **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

— **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;

— **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направленно на решение следующих **задач**:

1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;

2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

### **МЕСТО КУРСА БИОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Данная рабочая программа рассчитана на проведение 2 часов классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 138 ч, из них 70 ч (2 ч в неделю) в 10 классе, 68 ч (2 ч в неделю) в 11 классе. Общее число учебных часов в 10 классе 66 часов ( праздничные 23.02, 01.05, 08.05), в 11 классе 65 часов( праздничные 24.02, 09.05 ), что объясняется количеством учебных недель по календарному учебному графику МБОУ СОШ №12 г. Шахты на 2022 - 2023 учебный год.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;

2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;

3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами** освоения выпускниками старшей школы курса биологии **базового уровня** являются:

***В познавательной (интеллектуальной) сфере:***

1) характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

2) выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

3) объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

4) приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

5) умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

6) решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

7) описание особей видов по морфологическому критерию;

8) выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

9) сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыш человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножения) и формулировка выводов на основе сравнения.

***В ценностно-ориентационной сфере:***

1) анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий

собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

2) оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

**В сфере трудовой деятельности:** овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

**В сфере физической деятельности:** обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего (полного) общего образования выпускник на базовом уровне научится:**

— раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

— понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

— понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

— проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

— использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

— формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

— сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

— обосновывать единство живой и неживой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

— приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

— распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

— объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

— объяснять причины наследственных заболеваний;

— выявлять изменчивость у организмов; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

— выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

— составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

— приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

— оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников;

— представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

— оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека;

— объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека.

### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 10 класс**

### ***Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе.***

Биология в системе наук. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира.

Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

#### *Демонстрация*

Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук», «Биологические системы», «Уровни организации живой природы», «Свойства живой материи», «Методы познания живой природы».

#### *Лабораторные работы*

1. Техника микроскопирования

### ***Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни.***

#### *Молекулярный уровень*

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Липиды, их

строение. Функции липидов. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Белки. Состав и структура белков. Функции белков. Ферменты – биологические катализаторы. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Витамины. Нанотехнологии в биологии. Решение задач по молекулярной биологии.

#### *Лабораторные работы*

1. Обнаружение белков с помощью качественных реакций.
2. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках

#### *Клеточный уровень*

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Мембранные и немембранные органоиды. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Цитоскелет. Органоиды движения. Ядро. Строение и функции хромосом. Рибосомы. Эндоплазматическая сеть. Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Пластиды. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот. Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы. Вирусология, ее практическое значение. Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

#### *Демонстрации*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Строение клетки», «Строение клеток прокариот и эукариот», «Строение вируса», «Хромосомы», «Характеристика гена», «Удвоение молекулы ДНК», «Фотосинтез», «Обмен веществ и превращения энергии в клетке», «Деление клетки (митоз, мейоз)», «Половые клетки».

#### *Лабораторные работы*

3. Техника микроскопирования
4. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
5. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
6. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
7. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
8. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
9. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 11 класс**

### ***Раздел 1. Организм.***

#### *Организменный уровень.*

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость,

регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности. Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека.

Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости.

Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор, его виды. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии.

Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность.

#### *Демонстрации*

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Способы бесполого размножения», «Оплодотворение у растений и животных», «Индивидуальное развитие организма», «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание», «Перекрест хромосом», «Неполное доминирование», «Сцепленное наследование», «Наследование, сцепленное с полом», «Наследственные болезни человека», «Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность», «Мутации», «Модификационная изменчивость», «Центры многообразия и происхождения культурных растений», «Искусственный отбор», «Гибридизация», «Исследования в области биотехнологии»; демонстрации живых растений, гербарных экземпляров, муляжей, таблиц, фотографий, иллюстрирующих результаты селекционной работы; портретов известных селекционеров.

#### *Лабораторные работы*

10. Составление элементарных схем скрещивания.

11. Решение генетических задач.

12. Составление и анализ родословных человека.

13. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

#### **Раздел 2. Теория эволюции.**

Популяционно – видовой уровень

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж. Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, молекулярно-генетические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, биогеографические.

Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди—Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая,



стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира. Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

#### *Демонстрации*

живые растения и животные, гербарные экземпляры, коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования; примеры гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в процессе онтогенеза; схем, иллюстрирующих процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

#### *Лабораторные работы*

1. Описание видов по морфологическому критерию.
2. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
3. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

### **Раздел 3. Развитие жизни на Земле.**

#### *Популяционно – видовой уровень*

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины. Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

#### *Демонстрации*

моделей скелета человека и позвоночных животных; модели «Происхождение человека» и остатков материальной культуры.

#### *Лабораторные работы*

4. Изучение экологических адаптаций человека

### **Раздел 3. Организмы и окружающая среда.**

#### *Экосистемный уровень.*

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша. Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

#### *Биосферный уровень*

Учение В. И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

#### *Демонстрации*

гербариев, коллекций, моделей, муляжей, живых растений и животных, моделей экосистем, таблиц, иллюстрирующих структуру биосферы; схем круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; влияния хозяйственной деятельности человека на природу; модели-аппликации «Биосфера и человек»; карт заповедников нашей страны.

*Лабораторные работы*

5. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
6. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
7. Изучение и описание экосистем своей местности
8. Составление пищевых цепей
9. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
10. Оценка антропогенных изменений в природе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс**

№ п.п	Наименования раздела	Общее количество часов	Характеристика основных видов деятельности
1.	Введение	5	<p>Определение основополагающих понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, учёный, биология.</p> <p>Определение основополагающих понятий: методология науки, объект исследования, предмет исследования, жизнь, жизненные свойства..</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в условиях выполнения лабораторной работы «Использование различных методов при изучении биологических объектов».</p> <p>Определение основополагающих понятий: система, биологическая система, саморегуляция, эволюционные процессы.</p>
2.	Молекулярный уровень	29	<p>Определение основополагающих понятий: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры.</p> <p>Определение основополагающих понятий: липиды, нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии.</p> <p>Определение основополагающих понятий: углеводы, моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии.</p> <p>Определение основополагающих понятий: незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация.</p>

			<p>Определение основополагающих понятий: структурные белки, белки-ферменты, транспортные белки, сигнальные белки, белки защиты и нападения, белки-рецепторы, белки, обеспечивающие движение, запасные белки.</p> <p>Определение основополагающих понятий: энергия активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы.</p> <p>Определение основополагающих понятий: нуклеиновые кислоты, дезоксирибонуклеиновая кислота, рибонуклеиновая кислота, нуклеотид, принцип комплементарности, ген.</p> <p>Определение основополагающих понятий: АТФ, гидролиз, макроэргические связи, витамины.</p> <p>Определение основополагающих понятий: вирусы, вакцина.</p>
3.	Клеточный уровень	33	<p>Определение основополагающих понятий: митоз, жизненный цикл клетки, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, амитоз, апоптоз, мейоз, конъюгация, кроссинговер, гаметогенез, сперматогенез, оогенез, фазы гаметогенеза: размножения, роста, созревания, фаза формирования, направительные тельца.</p> <p>Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>
<b>Итого:</b>		<b>67</b>	

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс**

Дата план	Дата факт	№ п/п	Тема урока (раздела)	Кол –во часов
			<b>Введение</b>	<b>5</b>
		<b>1</b>	Биология в системе наук.	1
		<b>2</b>	Объект изучения биологии	1
		<b>3</b>	Методы научного познания в биологии	1
		<b>4</b>	Биологические системы и их свойства.	1
		<b>5</b>	<b>Лабораторная работа №1 «Механизмы саморегуляции».</b>	1
			<b>Молекулярный уровень</b>	<b>29</b>
		<b>6</b>	Молекулярный уровень: общая характеристика	1
		<b>7-8</b>	Химический состав клетки. Органические и неорганические вещества.	2
		<b>9-10</b>	Вода и ее роль в жизнедеятельности клетки.	2
		<b>11-12</b>	Минеральные вещества и их роль в клетке.	2
		<b>13-14</b>	Липиды и их роль в жизнедеятельности клетки.	2
		<b>15-16</b>	Углеводы и их классификация.	2
		<b>17</b>	<b>.Лабораторная работа № 2 «Обнаружение углеводов с помощью качественных реакций»</b>	1
		<b>18-19</b>	Белки. Состав и структура белков.	2

	<b>2чет.</b>			
		<b>20</b>	Функции белков.	1
		<b>21</b>	<b>Лабораторная работа № 3 «Обнаружение белков с помощью качественных реакций»</b>	1
		<b>22</b>	Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента.	1
		<b>23</b>	Ферменты – биологические катализаторы. Коферменты	1
		<b>24</b>	<b>Лабораторная работа № 4 «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).</b>	1
		<b>25</b>	Нуклеиновые кислоты – общая характеристика	1
		<b>26</b>	Дезоксирибонуклеиновая кислота	1
		<b>27</b>	Рибонуклеиновая кислота	1
		<b>28-29</b>	АТФ и другие органические соединения клетки.	2
		<b>30</b>	Витамины и их роль в жизнедеятельности клетки	1
		<b>31</b>	Вирусы – неклеточная форма жизни	1
		<b>32</b>	Профилактика вирусных заболеваний	1
		<b>33</b>	Обобщение по теме «Молекулярный уровень»	1
	<b>2 пол</b>	<b>34</b>	<b>Контрольная работа № 1 «Молекулярный уровень»</b>	1
			<b>Клеточный уровень</b>	<b>33</b>
		<b>35</b>	Клеточный уровень: общая характеристика	<b>1</b>
		<b>36</b>	Методы изучения клетки	<b>1</b>
		<b>37-38</b>	Клеточная теория	<b>2</b>
		<b>39</b>	<b>Лабораторная работ № 5 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.»</b>	1
		<b>40</b>	Строение клетки. Клеточная мембрана , её строение.	<b>1</b>
		<b>41</b>	Функции плазматической мембраны.	<b>1</b>
		<b>42</b>	Строение клетки. Цитоплазма	<b>1</b>
		<b>43</b>	ЭПС. Рибосомы.	<b>1</b>
		<b>44</b>	Строение клетки .Ядро	<b>1</b>
		<b>45</b>	Комплекс Гольджи. Лизосомы.	<b>1</b>
		<b>46</b>	Вакуоли.	<b>1</b>
		<b>47</b>	Митохондрии. Органоиды движения.	<b>1</b>
		<b>48</b>	Пластиды. Клеточные включения.	<b>1</b>
		<b>49</b>	Сходства и различия прокариотических и эукариотических клеток	<b>1</b>
		<b>50</b>	<b>Контрольная работа № 2 «Строение клетки»</b>	<b>1</b>
		<b>51</b>	Обмен веществ в клетке.	<b>1</b>
		<b>52</b>	Превращение энергии в клетке.	<b>1</b>
	<b>4 чет</b>	<b>53</b>	Энергетический обмен в клетке.	<b>1</b>
		<b>54</b>	Гликолиз	<b>1</b>
		<b>55</b>	Окислительное фосфорилирование	
		<b>56</b>	Типы клеточного питания	<b>1</b>
		<b>57</b>	Фотосинтез. Хемосинтез.	<b>1</b>
		<b>58</b>	Пластический обмен: биосинтез белков	<b>1</b>
		<b>59</b>	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме	<b>1</b>
		<b>60</b>	Решение задач на биосинтез	<b>1</b>

		<b>61</b>	Деление клетки. Митоз.	<b>1</b>
		<b>62</b>	Деление клетки: бинарное деление и amitoz.	<b>1</b>
		<b>63</b>	Деление клетки. Мейоз. Половые клетки.	<b>2</b>
		<b>64</b>	<b>Контрольная работа №3 «Клеточный уровень»</b>	<b>1</b>
		<b>65</b>	Обобщение за год	<b>1</b>
		<b>66</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>
	<b>Итого</b>	<b>67</b>	Решение задач с егэ	<b>1</b>

### Примерный график проведения контрольно-измерительных работ

№ п/п	Контрольная работа по теме	Дата план	Дата факт
1			
2			
3			
4			

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс

№ п.п	Наименования раздела	Общее количество часов	Характеристика основных видов деятельности
1.	Организмальный уровень	23	<p>Определение основополагающих понятий: особь, бесполое и половое размножение, гаплоидный и диплоидный наборы хромосом, гаметы, семенники, яичники, гермафродитизм, гаметогенез, оогенез, сперматогенез, направительные тельца, наружное оплодотворение, внутреннее оплодотворение, акросома, зигота, онтогенез, филогенез, эмбриональный период, постэмбриональный период, дробление, бластомеры, бластула, гастрюла, эктодерма, энтодерма, мезодерма, нейрула, нервная трубка, биогенетический закон, : ген, генетика, гибридизация, чистая линия, генотип, фенотип, генофонд, моногибридное скрещивание, доминантность, рецессивность, расщепление, закон чистоты гамет, неполное доминирование, анализирующее скрещивание, дигибридное скрещивание, решётка Пеннета, независимое наследование, : сцепленное наследование, закон Моргана, перекрёст (кроссинговер), хромосомная теория наследственности, аутосомы, половые хромосомы, гетеро- и гомогаметный пол, признаки, сцепленные с полом, гемофилия, дальтонизм. Решение биологических (генетических) задач с учётом сцепленного наследования и кроссинговера. Определение основополагающих понятий: модификационная изменчивость, модификации,</p>

			<p>норма реакции, комбинационная изменчивость, мутационная изменчивость, мутации (генные, хромосомные, геномные), делеция, дупликация, полиплоидия, мутагенные факторы, мутационная теория, : селекция, сорт, порода, штамм, биотехнология, мутагенез, клеточная инженерия, генная инженерия, гетерозис, инбридинг, биогумус, культура тканей, клонирование, синтетические организмы, трансгенные организмы, биобезопасность.</p> <p>Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы</p>
2.	Популяционно-видовой уровень	13	<p>Определение основополагающих понятий: вид, критерии вида, ареал, популяция, рождаемость, смертность, показатели структуры популяции, плотность, численность, эволюция, теория эволюции Дарвина, движущие силы эволюции (изменчивость, борьба за существование, естественный отбор), синтетическая теория эволюции, элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный (разрывающий).</p> <p>Определение основополагающих понятий: макроэволюция, микроэволюция, дивергенция, репродуктивная изоляция, видообразование (географическое, экологическое), конвергенция, направления эволюции: биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о доказательствах эволюции, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Определение основополагающих понятий: систематика, биномиальное название, систематические категории: тип, отдел, класс, отряд, порядок, семейство, род, вид.</p>
3.	Экосистемный уровень	16	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.</p> <p>Определение основополагающих понятий: среда обитания, экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные, лимитирующие), толерантность, закон минимума, правило толерантности, адаптация, :</p>

			<p>биотическое сообщество (биоценоз), экосистема, биогеоценоз, биотоп, искусственные (антропогенные) экосистемы: агробиоценоз, экосистема города, городской ландшафт.</p> <p>Определение основополагающих понятий: нейтрализм, симбиоз (мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, паразитизм), хищничество, антибиоз (аменсализм, аллелопатия, конкуренция), территориальность, экологическая ниша, закон конкурентного исключения.</p> <p>Определение основополагающих понятий: видовая структура, пространственная структура сообщества, трофическая структура, пищевая цепь, пищевая сеть, ярусность, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты, : пищевая цепь: детритная, пастбищная; пирамида: чисел, биомасс, энергии; правило экологической пирамиды.</p> <p>Определение основополагающих понятий: поток: вещества, энергии; биогенные элементы, макротрофные вещества, микротрофные вещества, сукцессия, общее дыхание сообщества, первичная и вторичная сукцессии.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>
4.	Биосферный уровень	15	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.</p> <p>Определение основополагающих понятий: биосфера, ноосфера, живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество, биогеохимический цикл, закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере.</p> <p>Определение основополагающих понятий: формация Исуа, первичный бульон, метаногенные археи, : креационизм, гипотеза стационарного состояния, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни, гипотеза панспермии, гипотеза биохимической эволюции, абиогенез, гипотеза РНК-мира, эон, эра, период, эпоха, катархей, архей, протерозой, фанерозой, палеозой, мезозой, кайнозой, кембрий, ордовик, силур, девон, арбон, пермь, триас, юра, мел, палеоген, неоген, антропоген, голоцен.</p> <p>Определение основополагающих понятий: антропогенез, человек разумный (<i>Homo sapiens</i>), австралопитековые, люди (архантропы, палеоантропы, неоантропы), социальные</p>

			<p>факторы антропогенеза (трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь, мышление), расы (европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австралоидная), расизм.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о проблемах устойчивого развития, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения учебно-исследовательского проекта «Оценка антропогенных изменений в природе».</p>
	<b>Итого:</b>	<b>67</b>	

### КАЛЕНДАРНО –ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 кл.

Дата план	Дата факт	№ п/п	Тема урока (раздела)	Кол –во часов
			<b>Организменный уровень</b>	<b>23</b>
		1.	Общая характеристика. Размножение организмов	1
		2.	Развитие половых клеток.	1
		3.	Оплодотворение	1
		4.	Индивидуальное развитие организма. Онтогенез.	1
		5.	Эмбриональное и постэмбриональное развитие	1
		6.	Биогенетический закон .	1
		7.	Наследственность и изменчивость	1
		8.	Закономерности наследования признаков	1
		9.	Моногибридное скрещивание	1
		10.	Решение задач на тему «Моногибридное скрещивание»	1
		11.	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	1
		12.	Решение задач на тему «Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание»	1
		13.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Решение задач.	1
		14.	Сцепленное наследование	1
		15.	Хромосомная теория наследственности	1
		16.	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	1
		17.	Решение генетических задач	1
		18.	Закономерности изменчивости . Фенотипическая изменчивость .	1
		19.	Генотипическая изменчивость	1
		20.	Основные методы селекции растений. Центры происхождения культурных растений	1



		21.	Основные методы селекции животных	1
		22.	Современные достижения биотехнологии	1
		23.	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Организменный уровень»	1
			<b>Популяционно-видовой уровень</b>	<b>13</b>
		24.	Виды и критерии вида	1
		25.	Популяционная структура вида	1
		26.	Развитие эволюционных идей	1
		27.	Синтетическая теория эволюции	1
		28.	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	1
		29.	Закон Харди-Вайнберга	1
		30.	Решение биологических задач на закон Харди-Вайнберга	1
		31.	Естественный отбор как фактор эволюции	1
		32.	Понятие о микроэволюции и макроэволюции	1
		33.	Способы видообразования	1
		34.	Направления эволюции	1
		35.	Принципы классификации. Систематика	1
		36.	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Популяционно-видовой уровень»	1
			<b>Экосистемный уровень</b>	<b>16</b>
		37.	Общая характеристика. Среда обитания организмов	1
		38.	Экологические факторы и ресурсы	1
		39.	<i>Лабораторная работа № 1</i> "Методы измерения факторов среды обитания"	1
		40.	Экологические сообщества	1
		41.	<i>Лабораторная работа № 2</i> "Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистеме"	1
		42.	Виды взаимоотношений организмов в экосистеме.	1
		43.	Симбиотические отношения	1
		44.	Антибиотические отношения	1
		45.	Экологическая ниша.	1
		46.	<i>Лабораторная работа № 3</i> по теме: "Исследование экологической ниши у разных видов растений	1
		47.	Видовая и пространственная структуры экосистемы	1
		48.	Трофическая структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме	1
		49.	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	1
		50.	Экологическая сукцессия	1
		51.	<i>Лабораторная работа №4</i> на тему: "Оценка антропогенных изменений в природе"	1
		52.	<b>Контрольная работа №3</b> на тему «Экосистемный уровень»	1
			<b>Биосферный уровень</b>	<b>15</b>
		53.	Общая характеристика. Учение В.И. Вернадского о биосфере	1
		54.	Круговорот веществ в биосфере	1
		55.	Эволюция биосферы	1
		56.	Происхождение жизни на Земле	1
		57.	Современные представления о возникновении	1

		жизни	
	<b>58.</b>	Развитие жизни на Земле. Катаррхей, архей, протерозой	1
	<b>59.</b>	Развитие жизни на Земле. Палеозой. Мезозой.	1
	<b>60.</b>	Развитие жизни на Земле. Кайнозой	1
	<b>61.</b>	Эволюция человека.	1
	<b>62.</b>	Основные этапы антропогенеза	1
	<b>63.</b>	Формирование человеческих рас	1
	<b>64.</b>	Роль человека в биосфере	1
	<b>65.</b>	Обобщение за год	1
	<b>66.</b>	<b>Итоговая контрольная работа №4</b>	1
	<b>67.</b>	Анализ контрольной работы	1
	<b>итого</b>		<b>67</b>

### Примерный график проведения контрольно-измерительных работ

№ п/п	Контрольная работа по теме	Дата план	Дата факт
<b>1</b>	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Организменный уровень»	24.11.23	
<b>2</b>	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Популяционно-видовой уровень»	18.01.24	
<b>3</b>	<b>Контрольная работа №3</b> на тему «Экосистемный уровень»		
<b>4</b>	<b>Итоговая контрольная работа №4</b>		