

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №12**

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании методического  
объединения учителей  
Протокол №1 от 29.08.2023г

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместителем директора по УВР  
30.08.2023г  
Шкрет В.Н.

**УТВЕРЖДЕНА**  
Приказом директора  
от 30.08.2023г №375  
в составе ООП СОО



**Рабочая программа**  
**учебного курса «Практикум по биологии»**  
для обучающихся 10-11 классов

**Урай, 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа практикума имеет практическую естественнонаучную направленность и соответствует программам обучения по предмету биология. Программа закрепляет знания в области биологии и способствует подготовке к ЕГЭ. Знания, полученные на таких занятиях по биологии, должны не только определить общий культурный уровень современного человека, но и обеспечить его адекватное поведение в окружающей среде, помочь в реальной жизни, углубить некоторые биологические понятия, и помочь обучающимся при подготовке к сдаче ЕГЭ по биологии.

**Цель курса:** систематизация и углубление знаний обучающихся по изученным разделам биологии в курсе основной школы и подготовка школьников к государственной итоговой аттестации (ЕГЭ).

### **Задачи курса:**

- повторить и закрепить наиболее значимые темы из основной школы;
- способствовать формированию у обучающихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников;
- научить четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развернутым ответом.

Занятия по внеурочной деятельности ориентированы на системно-деятельностный и компетентностный подходы в образовании, основаны на проблемном, личностно ориентированном обучении, сотрудничестве учителя и ученика, опоры на жизненный опыт учащихся.

Программа рассчитана на 2 года обучения в 10 классе – по 1 час в неделю, в 11 классе- 1 час в неделю. Всего 68 часов.

### **Планируемые результаты:**

**Личностные результаты** в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной

профессиональной и общественной деятельности;

- экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;

- понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии;

приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

### **Метапредметные результаты:**

#### **Выпускники научатся:**

- объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации;

- устанавливать причинно-следственные связи;

- проводить анализ, синтез;

- формулировать выводы;

- решать качественные и количественные биологические задачи;

- использовать теоретические знания в практической деятельности и повседневной жизни;

- проводить самостоятельный поиск (в том числе с использованием информационных технологий) биологической информации.

### **Предметные результаты:**

#### **Выпускники научатся:**

- выделять существенные признаки биологических объектов;

- соблюдать меры профилактики заболеваний, вызываемых паразитами;

- объяснять роль биологии и экологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных животных в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;

- сравнивать биологические объекты и процессы, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- овладеть методами биологической науки: наблюдать и описывать биологические

объекты и процессы; осуществлять постановку биологических экспериментов и объяснять их результаты.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- основным правилам поведения в природе;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека;
- соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами;
- умениям оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы;
- соблюдением мер профилактики заболеваний, передаваемых различными группами организмов;
- оказанием первой помощи при укусах опасных и ядовитых животных соблюдения правил поведения в окружающей среде;
- выделять общие принципы экологии;
- формулировать положения глобальных экологических проблем;
- сохранять положительное состояние организма

**Содержание курса**

**(68 часов, 1 час в неделю, 2 года)**

**Тема 1. Биология – наука о живой природе. Методы научного познания (2 час)**

1.1 Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мир.

1.2 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.

**Тема 2. Клетка как биологическая система (12 час)**

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

2.2 Многообразие клеток. Прокариотические и эукариотические клетки. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

2.3 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.

2.4 Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности.

2.5 Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. 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.

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

2.7 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.

### **Тема 3. Организм как биологическая система (16 часов)**

3.1 Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы. Вирусы – неклеточные формы жизни.

3.2 Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

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

3.4 Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

3.5 Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем

скрещивания.

3.6 Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.

3.7 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.

3.8 Селекция, ее 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.

3.9 Биотехнология, ее 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 некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

#### **Тема 4. Система и многообразие органического мира (16 часов)**

4.1 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.

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

4.3 Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

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

Распознавание (на рисунках) органов растений.

4.5 Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека.

4.6 Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.

4.7 Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

### **Тема 5. Организм человека и его здоровье (16 часов)**

5.1 Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов.

5.2 Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.

5.3 Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

5.4 Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

5.5 Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

5.6 Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

### **Тема 6. Эволюция живой природы (6 часов)**

6.1 Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования.

6.2 Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

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

6.4 Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов в процессе эволюции.

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

## **Тема 7. Экосистемы и присущие им закономерности (2 часа)**

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

7.2 Экосистема (биогеоценоз), ее 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 и сетей питания).

7.3 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.

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

7.5 Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы

устойчивого развития биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Правила поведения в природной среде.

### Тематическое планирование учебного материала

№	Тема урока
	<b>10 КЛАСС</b>
	<b>Тема 1. Биология – наука о живой природе (2 часа)</b>
1	Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы.
2	Уровневая организация жизни.
	<b>Тема 2. Клетка как биологическая система (12 часов)</b>
3	Современная клеточная теория.
4	Многообразие клеток. Прокариотические и эукариотические клетки.
5	Химический состав клетки.
6	Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности.
7	Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь.
8	Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание.
9	Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.
10	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза.
11	Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.
12	Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки.
13	Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза.
14	Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа.
	<b>Тема 3. Организм как биологическая система (12 часов)</b>
15	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы.
16	Вирусы – неклеточные формы жизни.
17	Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых

	растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.
18	Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.
19	Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.
20	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание).
21	Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
22	Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.
23	Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции
24	Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки.
25	Селекция, ее задачи и практическое значение. Методы селекции.
26	Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование.
	<b>Тема 4. Система и многообразие организмов (16 часов)</b>
27	Систематика. Царство Бактерии.
28	Царство Грибы. Лишайники.
29	Царство Растения. Корень как орган растения. Лист – орган растения Побег. Стебель.
30	Цветок – видоизмененный побег. Плоды и семена.
31	Водоросли. Мхи. Папоротникообразные.
32	Голосеменные. Покрытосеменные.
33	Решение тестовой работы.
34	Решение тестовой работы.
	<b>11 КЛАСС</b>
	<b>Система и многообразие организмов</b>
1/35	Царство Животные. Простейшие. Классы Корненожки, Жгутиковые, Инфузории.
2/36	Тип Кишечнополостные. Тип Плоские черви. Классы Ресничные черви и

	Сосальщики.
3/37	Класс Ленточные черви. Тип Круглые черви.
4/38	Тип Кольчатые черви. Тип Моллюски. Классы Брюхоногие и Двустворчатые.
5/39	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные.
6/40	Класс Насекомые. Тип Хордовые. Класс Ланцетники.
7/41	Класс Рыбы. Класс Земноводные.
8/42	Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы.
9/43	Класс Млекопитающие. Строение и многообразие
10/44	Решение типовых заданий ЕГЭ
	<b>Организм человека и его здоровье (16 часов)</b>
11/45	Ткани. Опорно-двигательная система.
12/46	Скелет человека. Мышцы.
13/47	Внутренняя среда организма. Кровь. Иммуитет.
14/48	Кровообращение. Давление крови. Пульс.
15/49	Дыхание. Газообмен в легких и тканях.
16/50	Питание и пищеварение.
17/51	Обмен веществ. Значение витаминов в обмене веществ.
18/52	Выделение. Мочевыделительная система. Кожа. Терморегуляция организма.
19/53	Регуляция функций в организме. Эндокринная система. Гормоны.
20/54	Нервная система и ее функции. Понятие о рефлексах.
21/55	ЦНС. Спинной и головной мозг. Периферическая нервная система.
22/56	Анализаторы. Строение и функции глаза. Слуховой анализатор.
23/57	Органы равновесия, мышечного и кожного чувства, обоняние и вкус.
24/58	ВНД: Особенности психики человека. Сознание. Память. Эмоции. Речь. Мышление. Сон.
25/59	Здоровый образ жизни. Личная и общественная гигиена. Профилактика инфекционных заболеваний. Оказание первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Вредные и полезные привычки
26/60	Решение типовых заданий ЕГЭ
	<b>Тема 6. Эволюция живой природы (6 часов)</b>
27/61	Закономерности наследственности (популяционно-видовой уровень жизни)
28/62	Закономерности наследственности (популяционно-видовой уровень жизни)
29/63	Закономерности изменчивости. Основы селекции и биотехнологии

30/64	Развитие эволюционных представлений в биологии. Синтетическая теория эволюции.
31/65	Решение типовых заданий ЕГЭ
	<b>Тема 7. Экосистемы и присущие им закономерности (2 часа)</b>
32/66	Экология организмов. Сообщества живых организмов. Экосистемы. Основа охраны природы
33/67	Решение стандартных тестов ЕГЭ
34/68	Решение стандартных тестов ЕГЭ

### **Литература**

1. Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология. Базовый и углубленный уровни. 10 класс: учебник. — М.: Дрофа, 2020
2. Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология. Базовый и углубленный уровни. 11 класс: учебник. — М.: Дрофа, 2020
3. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии для старшеклассников и поступающих в вузы -Ростов н/Д: Феникс, 2018.
4. Соловков Д. А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка. — 6-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2020 В.С.Рохлов, Н.В.Котикова, В.Б.Саленко, А.А.Максимов . ЕГЭ.
5. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. В.С.Рохлова. – М.: Издательство «Национальное образование», 2022.
6. Биология в таблицах, схемах и рисунках/ Р.Г.Заяц. -Ростов н/Д: Феникс, 2018