

Муниципальное общеобразовательное учреждение – средняя  
общеобразовательная школа № 6 г. Маркса

<b>«Рассмотрено»</b> Руководитель ШМО <u>Е.И. Баранова</u> ФИО Протокол № <u>1</u> от « <u>24</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.	<b>«Согласовано»</b> Заместитель директора по УВР <u>Л.А. Тришкина</u> ФИО « <u>24</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.	<b>«Утверждаю»</b> Директор МОУ-СОШ № 6 г. Маркса <u>Л.К. Волнищук</u> ФИО Приказ № <u>332</u> от « <u>24</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.
--	--	---



**Рабочая программа**

по биологии (углубленный уровень)

10-11 классы

Составители рабочей программы:

Баранова Е.И., учитель биологии

Петрова З.В., учитель биологии

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

протокол № 1 от 25.08.20

2020 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии для средней школы профильного уровня разработана в соответствии: с Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г., с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г №1897, приказ Министерства образования и науки от 17.05.2012г № 413); с Законом Саратовской области «Об образовании» (от 28 апреля 2005 г. N 33-ЗСО, с изменениями и дополнениями от 31 мая 2012 г.), с рекомендациями программы среднего общего образования по биологии для 10 - 11 классов, УМК под редакцией В.К.Шумного, Г.В. Дымшица, авторов учебно-методического комплекта, с помощью которого будет реализована данная программа, Основной образовательной программы МОУ-СОШ № 6 г. Маркса Саратовской области.

**Цель** - продолжить формирование у обучающихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, основываясь на общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Содержание курса биологии на профильном уровне призвано обеспечить обучающимся достаточную базу для продолжения образования в вузе, сформировать навыки поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога.

В данной программе нашли отражение **задачи** изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования:

- **освоение знаний** об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся частью современной ЕНКМ, о биологических системах (клетка, организм, популяция, вид, биоценоз, биосфера), об истории развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке, о методах научного познания;
- **овладение умениями** характеризовать современные научные открытия в области биологии, устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; самостоятельно проводить наблюдения и исследования, находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру, сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез в ходе работы с различными источниками информации, проведения экспериментальных исследований, моделирования биологических объектов и процессов;

- **воспитание** убеждённости в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к своему здоровью, уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование приобретённых знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью, выработка навыков экологической культуры, правил поведения в природе.

Рабочая программа 10 класса предусматривает обучение биологии на профильном уровне в объёме 105 часов; т.е. 3 часа в неделю в течение 1 учебного года.

Реализации программы 10 класса в полном объёме способствует материально-техническое и учебно-методическое оснащение, представленное специфическим оборудованием биологического кабинета. Рабочая программа ориентирована на использование учебника «Биология. Общая биология. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : профил. уровень : в 2 ч., ч.1 / (П.М.Бородин, Л.В.Высоцкая, Г.М.Дымшиц и др.); под ред. В. К. Шумного и Г. М. Дымшица; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – 11-е изд. - М.: Просвещение, 2014.

Рабочая программа 11 класса предусматривает обучение биологии на профильном уровне в объёме 102 часов; т.е. 3 часа в неделю в течение 1 учебного года.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника «Биология. Общая биология. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : профил. уровень : в 2 ч., ч.2 / (П.М.Бородин, Л.В.Высоцкая, Г.М.Дымшиц и др.); под ред. В. К. Шумного и Г. М. Дымшица; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – 11-е изд. - М.: Просвещение, 2014.

### **Планируемые результаты**

#### Предметные результаты:

Учащиеся 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 наследственной изменчивости; зародышевого сходства; Харди — Вайнберга); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); принципов репликации, транскрипции и трансляции; гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- имена великих ученых и их вклад в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- строение биологических объектов: клеток прокариот и эукариот (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских

гамет; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; структуру вида и экосистем;

– сущность биологических процессов и явлений: хранения, передачи и реализации генетической информации; обмена веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтеза и хемосинтеза; митоза и мейоза; развития гамет у цветковых растений и позвоночных животных; размножения; оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных; индивидуального развития организма (онтогенеза); взаимодействия генов; искусственного, движущего и стабилизирующего отбора; географического и экологического видообразования; влияния элементарных факторов эволюции на генофонд популяции; формирования приспособленности к среде обитания; круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; эволюции биосферы;

– использование современных достижений биологии в селекции и биотехнологии (гетерозис, полиплоидия, отдаленная гибридизация, трансгенез);

- современную биологическую символику и терминологию.

Учащиеся должны уметь:

– объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; эволюцию видов, человека, биосферы; единство человеческих рас; возможные причины наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; причины устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

– решать биологические задачи разной сложности;

– составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

– описывать микропрепараты клеток растений и животных; представителей разных видов по морфологическому критерию; экосистемы и агроэкосистемы своей местности;

– 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;

– сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы); процессы и явления (автотрофный и гетеротрофный способы питания; 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 происхождения жизни и человека; глобальные антропогенные изменения в биосфере; этические аспекты современных исследований в биологической науке;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для профилактики различных заболеваний (инфекционных, врожденных, наследственных), а также никотиновой, алкогольной и наркотической зависимости; для оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды; для осуществления личных действий по защите окружающей среды; для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

#### Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

- в познавательной (интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

– осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, в интернет-ресурсах) и применять ее в собственных исследованиях.

### **Содержание учебного предмета**

#### Введение

Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

*Демонстрации.* Схемы и таблицы, иллюстрирующие понятие биологических систем; уровни организации живой природы; методы познания живой природы.

Раздел I. **БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ**

Тема 1. Молекулы и клетки

Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль ионов в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы.

Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры.

Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков

Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза. Дисахариды: сахароза, лактоза. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Функции углеводов.

Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов.

Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот. АТФ, макроэргические связи.

*Демонстрации.* Схемы и таблицы, иллюстрирующие: элементный состав клетки, строение молекул воды; молекул углеводов, липидов, белков, молекул ДНК, РНК и АТФ; строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Пространственная модель молекулы ДНК.

Тема 2. Клеточные структуры и их функции

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны. Мембранные органеллы. Ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии. Пластиды. Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

*Демонстрации.* Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение плазматической мембраны, строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Динамическое пособие «Строение клетки».

Тема 3. Обеспечение клеток энергией

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма. Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы

Фиксация энергии солнечного света растениями. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Расщепление полисахаридов — крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

*Демонстрации.* Схемы и таблицы, иллюстрирующие: обмен веществ и превращения энергии в клетке; строение хлоропласта; процесс фотосинтеза; строение митохондрии; процесс хемосинтеза. Выделение кислорода водорослями (в аквариуме) на свету.

Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке

Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция.

Генетический код и его свойства. Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции.

Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза. Современные представления о строении генов. Геном. Строение хромосом.

Генная инженерия. Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

*Демонстрации.* Схемы и таблицы, иллюстрирующие: процесс репликации; генетический код; биосинтез белка; регуляцию транскрипции у прокариот; строение вируса; строение хромосомы. Динамическая модель синтеза белка на рибосоме.

Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов

Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз.

Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений.

Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммунитет.

Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партеногенез.

Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.

*Демонстрации.* Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение тканей растений и животных; способы бесполого размножения; оплодотворение у растений и животных; стадии развития зародыша позвоночного животного; постэмбриональное развитие. Динамические пособия «Деление клетки. Митоз и мейоз», «Гаметогенез у животных».

Раздел II. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ

Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности. Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы.

Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей.

Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом. Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

*Демонстрации.* Схемы и таблицы, иллюстрирующие: моногибридное и дигибридное скрещивания и их цитологические основы; перекрест хромосом; неполное доминирование; сцепленное наследование; взаимодействие генов. Семена гороха с разным фенотипом (гладкие, морщинистые, желтые, зеленые). Динамические пособия «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание».

Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости

Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.

Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены.

Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез.

Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.

*Демонстрации.* Схемы, таблицы, фотографии и комнатные растения, иллюстрирующие: различные мутации (разные породы собак, частичный альбинизм и необычная форма листьев у комнатных растений, если есть возможность — культуры мутантных линий дрозофилы); механизм хромосомных мутаций; модификационную изменчивость; центры многообразия и происхождения культурных растений. Гербарный материал злаков с гомологической изменчивостью (остистые, безостые, высокие, карликовые растения и т. д.).

Тема 8. Генетические основы индивидуального развития

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы. Множественное действие генов. Летальные мутации.

Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование. Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

*Демонстрации.* Схемы и таблицы, иллюстрирующие взаимодействие генов и механизм хромосомных мутаций.

Тема 9. Генетика человека

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

*Демонстрации.* Схемы и таблицы, иллюстрирующие исследования в области биотехнологии. Динамические пособия «Генетика групп крови», «Наследование резус-фактора».

Резерв, повторение пройденного в 10 классе – 2 часа

**Лабораторные и практические работы**

1. Каталитическая активность ферментов в живых тканях



2. Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений и животных.
3. Хромосомы млекопитающих. Кариотип.
4. Строение клетки. Размеры клеток и внутриклеточных структур.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий
6. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза
7. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах
8. Митоз в клетках корешка лука.
9. Сравнение процессов митоза и мейоза
10. Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание
11. Решение генетических задач на взаимодействие генов
12. Решение генетических задач на сцепленное наследование генов
13. Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков
14. Изучение изменчивости у растений, построение вариационного ряда и кривой
15. Составление родословных и их анализ

### **Раздел III: ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА**

#### **Тема 10. Возникновение и развитие эволюционной биологии**

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

#### ***Демонстрации***

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: формы сохранности ископаемых растений и животных; атавизмы и рудименты; аналогичные и гомологичные органы; доказательства эволюции органического мира.

Палеонтологические коллекции.

#### **Тема 11. Механизмы эволюции**

Популяция — элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. Уравнение и закон Харди — Вайнберга. Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции.

Понятие вида. Критерии вида. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.

Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс. Единое древо жизни — результат эволюции.

#### ***Демонстрации***

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: движущие силы

эволюции; движущий и стабилизирующий отбор; возникновение и многообразие приспособлений у организмов (кактусов, орхидей, морских млекопитающих и т. д.); образование новых видов в природе; географическое и экологическое видообразование; формы эволюции — дивергенцию, конвергенцию, параллелизм; пути эволюции — ароморфоз, идиоадаптацию, дегенерацию; основные ароморфозы в эволюции растений и животных; эволюцию растительного и животного мира.

### **Тема 12.** Возникновение и развитие жизни на Земле

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы возникновения жизни.

Опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни. Основы современной систематики.

Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ.

Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран.

Образование первичных гетеротрофов.

Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии.

Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое.

Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка

разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое.

Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое.

#### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие флору и фауну позднего протерозоя,

палеозоя, мезозоя, кайнозоя (ледниковый период). Ископаемые останки живого — окаменелости, отпечатки (палеонтологическая коллекция).

### **Тема 13.** Возникновение и развитие человека — антропогенез

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.

Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека.

Австралопитеки. Первые представители рода *Номо*. Неандертальский

человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы.

Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции

человека — мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной

среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение

биологических и социальных факторов в эволюции человека.

Человеческие расы. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых

признаков. Критика расистских теорий.

#### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: предшественников человека

(австралопитек, неандерталец, кроманьонец); орудия труда человека умелого, неандертальца, кроманьонца (экспозиции местного краеведческого музея).

Палеолитическое искусство (репродукции произведений первобытных художников).

### **Тема 14.** Селекция и биотехнология

Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание как первый этап

селекции. Центры происхождения культурных растений. Происхождение

домашних животных и центры их одомашнивания.

Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор.  
Явление гетерозиса и его применение в селекции. Использование цитоплазматической мужской стерильности. Полиплоидия и отдаленная гибридизация в селекции растений. Экспериментальный мутагенез и его значение в селекции.

Клеточная инженерия и клеточная селекция. Хромосомная инженерия.

Применение генной инженерии в селекции.

Крупномасштабная селекция животных.

Успехи селекции.

### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: методы селекции; селекцию растений и животных; успехи селекции; исследования в области биотехнологии.

## **Раздел IV: ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

### **Тема 15. Организмы и окружающая среда**

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система.

Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие экологические факторы и их влияние на организмы.

### **Тема 16. Сообщества и экосистемы**

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы.

Энергетические связи. Трофические сети. Правило экологической пирамиды.

Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах.

Конкуренция, симбиоз, альтруизм.

Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы.

### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: различные экосистемы; трофические уровни экосистемы; пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; межвидовые отношения; круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме; сукцессии. Динамические пособия «Типичные биоценозы», «Агроценоз».

### **Тема 17. Биосфера**

Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

### ***Демонстрации***

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение биосферы; круговороты углерода, азота, фосфора и кислорода.

### **Тема 18. Биологические основы охраны природы**

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция.

Сохранение экосистем. Биологический мониторинг и биоиндикация.

### **Демонстрации**

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: биоразнообразие; последствия деятельности человека в окружающей среде; редкие и исчезающие виды. Карта «Заповедники и заказники России». Динамическое пособие «Биосфера и человек».

### **Лабораторные и практические работы**

Лабораторная работа №1: «Построение вариационного ряда»

Лабораторная работа №2: «Моделирование естественного отбора»

Лабораторная работа №3: «Описание особей вида по морфологическому критерию»

Лабораторная работа №4: «Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных»

Лабораторная работа № 5 «Изучение разнообразия растений в разных экосистемах»

Лабораторная работа №6 «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях» (аквариум)

Решение экологических задач.

Решение биологических задач.

Резерв: Диагностические работы в форме ЕГЭ

## **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы и форм контроля.**

### **10 класс**

№ п/п	Раздел/тема	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий и контроля
	Введение	2 часа	Эссе «Роль биологических знаний в современном мире и в моей жизни»
<b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ (56 ч)</b>			
1	Молекулы и клетки	12 часов	Лабораторная работа №1 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях» Контрольная работа №1
2	Клеточные структуры и их функции	10 часов	Лабораторная работа №2 «Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений и животных» Лабораторная работа №3 «Строение клетки. Размеры клеток и внутриклеточных структур» Практическая работа №1 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий» Контрольная работа № 2
3	Обеспечение клеток энергией	8 часа	Практическая работа №2 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза» Контрольная работа № 3
4	Наследственная информация и	14 часов	Лабораторная работа №4 «Изучение

	реализация ее в клетке		хромосом на готовых микропрепаратах» Контрольная работа № 4
5	Индивидуальное развитие и размножение организмов	12 часов	Лабораторная работа №5 «Митоз в клетках корешка лука» Практическая работа №3 «Сравнение процессов митоза и мейоза» Контрольная работа № 5
<b>ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ (46 ч)</b>			
6	Основные закономерности явлений наследственности	14 часов	Практические работы № 4,5,6,7 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание» «Решение генетических задач на взаимодействие генов» «Решение генетических задач на сцепленное наследование генов» «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков» Контрольная работа № 6
7	Основные закономерности явлений изменчивости	12 часов	Лабораторная работа №6 «Изучение изменчивости у растений, построение вариационного ряда и кривой» Контрольная работа № 7
8	Генетические основы индивидуального развития	8 часов	Контрольная работа № 8 Лабораторная работа №7 «Хромосомы млекопитающих. Кариотип»
9	Генетика человека	8 часов	Лабораторная работа №8 «Составление родословных и их анализ» Контрольная работа № 9

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы и форм контроля.**

**11 класс**

№ п/п	Раздел/тема	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий и контроля
<b>ЭВОЛЮЦИЯ (60 ч.)</b>			
1	Возникновение и развитие эволюционной биологии. Свидетельства эволюции	8 часов	Обобщение знаний по теме «Возникновение и развитие эволюционной биологии» Контрольная работа №1
2	Механизмы эволюции	24 часа	Лабораторная работа №1: «Построение вариационного ряда» Лабораторная работа №2: «Моделирование

			<p>естественного отбора»  Лабораторная работа №3:  «Описание особей вида по морфологическому критерию»  Лабораторная работа №4:  «Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных»  Контрольная работа №2  «Механизмы эволюции»  Контрольная работа №3  «Возникновение и развитие эволюционной биологии»,  « Механизмы эволюции»</p>
3	Возникновение и развитие жизни на Земле	10 часов	Контрольная работа №4
4	Возникновение и развитие человека – антропогенез	10 часов	Контрольная работа №5
5	Селекция и биотехнология	8 часов	Тренировочная работа в форме ЕГЭ
<b>ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (36 ч.)</b>			
6	Организмы и окружающая среда. Одновидовые системы	11 часов	Решение экологических задач. Контрольная работа №6
7	Сообщества и экосистемы	11 часов	Лабораторная работа № 5 «Изучение разнообразия растений в разных экосистемах» Лабораторная работа №6 «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях» (аквариум) Контрольная работа №7
8	Биосфера	9 часов	Диагностическая работа в форме ЕГЭ Решение биологических задач.
9	Биологические основы охраны природы	5 часов + 2 резерв	Диагностическая работа в форме ЕГЭ Решение биологических задач.

Пронумеровано, прошнуровано и скреплено

печатью 14 листов

Директор

Ликонь *Ликонь* Г. Н. Полищук

