

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Школа № 81 имени Героя Советского Союза Жалнина В. Н.» городского округа Самара**

Утверждено приказом директора  
МБОУ Школа №81г.о. Самара  
№ 144-од от 30.08. 2022 г.

Согласовано заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Белова Е.А.  
Протокол № 1 от 26.08.2022 г.

Рассмотрено на заседании МО учителей есте-  
ственнонаучного цикла  
протокол № 1 от 26.08.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**  
углубленный уровень  
для 10 – 11 классов

Составители:

Фёдорова Н.Е.,

учитель химии и биологии

г. Самара

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Биология» на углубленном уровне основного общего образования составлена на основе:

1. Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 3 июля 2016 года) (редакция, действующая с 1 сентября 2016 года);
2. Требований ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
3. Авторской программы Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, соответствующей Федеральному Государственному образовательному стандарту основного общего (полного) образования и одобренной РАО;
4. ООП МБОУ Школа №81. г.о. Самара;
5. Федерального перечня учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе приказом Министерства образования и науки Российской Федерации в МБОУ Школа №81. г.о. Самара;
6. Положения о рабочих программах МБОУ Школа №81. г.о. Самара;
7. Требований к уровню подготовки обучающихся для проведения единого государственного экзамена по биологии.

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании:

- научной картины мира;
- функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни;
- навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку;
- собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.

Изучение биологии создаёт условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направлено 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.

**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 взрослость.

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.

Биология как учебный предмет – неотъемлемая составная часть естественнонаучного образования на всех ступенях обучения. Как один из важных компонентов образовательной области «Естествознание» биология вносит значительный вклад в достижение целей общего образования, обеспечивая освоение учащимися основ учебных дисциплин, развитие интеллектуальных и творческих способностей, формирование научного мировоззрения и ценностных ориентаций.

Преимущественные связи между разделами обеспечивают целостность школьного курса биологии, а его содержание способствует формированию всесторонне развитой личности, владеющей основами научных знаний, базирующихся на биоцентрическом мышлении, и способной творчески их использовать в соответствии с законами природы и общечеловеческими нравственными ценностями.

| Число часов   | 10 класс | 11 класс |
|---|----------|----------|
| За учебный год  | 102      | 102      |
| В неделю  | 3        | 3        |
| Итого общее число учебных часов за период обучения с 10 по 11 класс составляет 204 часа |          |          |

Для реализации рабочей программы учебного предмета «Биология» и обеспечения учебного процесса используются УМК:

1. Программа среднего (полного) общего образования. Биология. Рабочие программы. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина. — М.: Просвещение, 2017.
2. Биология. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Углубленный уровень. /Под.ред. В.К. Шумного, Г.В. Дымшица/, М.: Просвещение, 2021г.
3. Биология. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Углубленный уровень. /Под.ред. В.К. Шумного, Г.В. Дымшица/, М.: Просвещение, 2021г.

Порядок изучения тем, а также количество часов на их изучение полностью соответствует авторской программе. Резервное время используется для подготовки к ЕГЭ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10-11 класс

| Личностные  | Метапредметные   | Предметные   |   |
|---|--|--|---|
|   |  | Ученик научится  | Ученик получит возможность научиться  |
| <p>1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;</p> <p>2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;</p> <p>3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или</p> | <p>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;</p> <p>2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе,</p> | <p>– оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей; – оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; – устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук; – обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости; – проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов; – выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни; – устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма; – решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности; – делать выводы об изменениях, которые происходят в процессах матричного синтеза в случае изменения после-</p> | <p>– организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований; – прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований; – выделять существенные особенности жизненных циклов представителей</p> |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p>бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.</p> | <p>биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;</p> <p>3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;</p> <p>4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p> | <p>довательности нуклеотидов ДНК; – сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла; – выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки; – обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов; – определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла; – решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования; – раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний; – сравнивать разные способы размножения организмов; – характеризовать основные этапы онтогенеза организмов; – выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе; – обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов; – обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции; – характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции; – устанавливать связь структуры и свойств экосистемы; – составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды; – аргументировать соб-</p> | <p>разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем; – анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии; – аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации; – моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды; – выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы; – использовать приобретенные компетенции в практической деятель-</p> |
|--|---|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>ственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; – обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; – оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку; – выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять; – представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</p> | <p>ности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, 6 предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.</p> |
|--|--|--|--|

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### БИОЛОГИЯ

10 класс (102 ч; 3 ч в неделю)

#### **ВВЕДЕНИЕ (2 ч)**

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

*Лабораторные и практические работы:* Пр.р. №1 «Анализ информации о новейших достижениях биологии в СМИ».

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

#### **Раздел I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ (60 ч)**

##### **Тема 1. Молекулы и клетки (17 ч)**

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. «Малые молекулы» и их роль в обменных процессах.

*Лабораторные и практические работы:* Л.р. № 1 «Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования»

Л.р. №2 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»

Л.р. №3 «Причины денатурация белков на примере яичного белка»



#### Л.р. №4 «Обнаружение биополимеров в биологических объектах»

*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 (7 ч)**

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

*Лабораторные и практические работы:* Л.р.№5 «Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений, животных, бактерий и грибов»

*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 и организмов энергией (7 ч)**

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.

*Лабораторные и практические работы:* Пр.р. №2 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»

Пр.р. №3 «Сравнение процессов брожения и дыхания»

*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 (14 ч)**

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 (15 ч)**

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

*Лабораторные и практические работы:* Л.р. № 6 «Изучение морфологии хромосом млекопитающих. Кариотип»

Л.р. №.7 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»

Пр.р. №4 «Сравнение процессов митоза и мейоза»

Пр.р. №5 «Сравнение процессов полового и бесполого размножения»

Пр.р. №6 «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных. Строение половых клеток»

Пр.р. № 7 «Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных»

*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 ( 37 часов)**

### **Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности (16 ч)**

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.

*Лабораторные и практические работы:* Пр.р. № 8 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание»

Пр.р. № 9 «Решение генетических задач на ди- и полигибридное скрещивание»

Пр.р. №10 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»

Пр.р. №11 «Решение генетических задач на сцепленное наследование генов»

Пр.р. №12 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков»

*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 (9 ч)**

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.

*Лабораторные и практические работы:* Л.р. № 8 «Геномные и хромосомные мутации»

Л.р. № 9 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»

Л.р. № 10 «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой»

*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 (5 ч)**

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетиче-

ские элементы. Множественное действие генов. Летальные мутации. Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование. Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

*Лабораторные и практические работы:* Пр.р. №13 «Анализ и оценка этических аспектов исследований в биотехнологии»

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

### **Тема 9. Генетика человека (7 ч)**

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

*Лабораторные и практические работы:* Л.р. № 11 «Составление родословных и их анализ»

Л.р. № 12 «Кариотип человека. «Хромосомные» болезни человека»

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

*\*Лабораторные и практические работы реализуются с учетом возможностей образовательного учреждения.*

***Обобщающее повторение – 3 часа***

БИОЛОГИЯ

11 класс (102 ч; 3 ч в неделю)

**Раздел I. ЭВОЛЮЦИЯ (63 ч)**

**Тема 1. Доместикация и селекция (5 ч)**

Центры происхождения культурных растений и их многообразие. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия.

Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

### **Тема 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции (9 ч)**

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 3. Факторы эволюции (22 ч)**

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.

*Лабораторные и практические работы:* Л.р. №1 «Описание особей вида по морфологическому критерию»

Л.р. №2 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»

*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 3. Возникновение и развитие жизни на Земле (12 ч)**

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы возникновения жизни. опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни. 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.

*Лабораторные и практические работы:* Пр.р. №1 «Анализ и оценка гипотез возникновения жизни на Земле»

*Демонстрации:* схемы и таблицы, иллюстрирующие флору и фауну позднего протерозоя, палеозоя, мезозоя, кайнозоя (ледниковый период). Ископаемые останки живого — окаменелости, отпечатки (палеонтологическая коллекция).

#### **Тема 4. Возникновение и развитие человека — антропогенез (12 ч)**

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 Homo. 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.

*Лабораторные и практические работы:* Пр.р. № 2 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства»

Пр.р. №3 «Анализ и оценка гипотез происхождения человека»

*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 6. Живая материя как система (3 ч)**

Системы и их свойства. Простые и сложные системы. Системные свойства. Моделирование. Открытые неравновесные системы. Системы с обратной связью. Положительные и отрицательные обратные связи. Саморегуляция, поддержание гомеостаза. Свойства сложных открытых неравновесных систем. Усложнение биологических систем в ходе эволюции. Функциональные сети: генные, белковые, сигнальные. Самоорганизация на разных уровнях организации биологических систем. Роль флуктуаций в процессах самоорганизации. Многообразие органического мира. Систематика. Принципы классификации. Основные систематические группы органического мира. Современные методы классификации организмов.



*Демонстрации:* схемы и таблицы, иллюстрирующие основные систематические группы органического мира.

## **Раздел II. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (30 ч)**

### **Тема 7. Организмы и окружающая среда (10 ч)**

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 8. Сообщества и экосистемы (10 ч)**

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. Агроэкосистемы Самарской области.

*Лабораторные и практические работы:* Пр.р. №4 «Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме»

*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 9. Биосфера (6 ч)**

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. Экологические проблемы Самарской области.

*Демонстрации:* схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение биосферы; круговороты углерода, азота, фосфора и кислорода.

#### **Тема 10. Биологические основы охраны природы (4 ч)**

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем. Биологический мониторинг и биоиндикация. Особо охраняемые территории Самарской области – как основа сохранения многообразия видов.

*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».

***Обобщающее повторение и подготовка к ЕГЭ – 10 часов***

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

| №   | Тема урока   | Характеристика деятельности учащихся  | Примечание  |
|---|--|---|---|
| <b>Введение (2 ч)</b>   |  |   |   |
| 1   | Введение. Предмет и задачи курса «Общая биология». Пр.р. № 1 «Анализ информации о новейших достижениях биологии в СМИ» | Характеризовать понятия: классическая биология, эволюционная биология, физико-химическая биология. Изучают место биологии в системе наук, значение биологии для понимания научной картины мира, связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, математикой, географией, астрономией и др.). Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. | 63264236<br><a href="https://videouroki.net/tests/63264236/">https://videouroki.net/tests/63264236/</a><br>Входной контроль |
| 2   | Основные свойства живого. Системная организация жизни  | Умеют определять понятия: жизнь, единство химического состава и структурной организации. Дискретность. Самовоспроизведение. Саморегуляция. Открытая система.  | С.4-5   |
| <b>Раздел I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ (60 ч)</b> |  |   |   |
| <b>Тема 1. Молекулы и клетки (17 ч)</b>                         |  |   |   |
| 3   | Клетка: история изучения. Клеточная теория.  | Анализируют развитие знаний о клетке (Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден и Т. Шванн). Выявляют предмет, задачи и методы цитологии  | П. 1  |
| 4   | Методы исследования клетки.  | Выявляют значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства.   | <a href="https://studarium.ru/article/118">https://studarium.ru/article/118</a>   |
| 5   | Л.р. № 1 «Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования»   | Выявляют особенности данного метода при изучении цитологии как науки  | методичка   |
| 6   | Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества.   | Характеризуют химический состав клетки, неорганические вещества в клетке. Определяют понятия: химические элементы, элементы-биогены: макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы.   | П. 2  |
| 7   | Неорганические вещества клетки: вода.  | Определяют понятия: вода, диполь, водородная связь, гидрофильность, гидрофобность, тургор, минеральные вещества, буферные системы. Определяют минеральные вещества клетки и их значение.  | <a href="https://studarium.ru/article/120">https://studarium.ru/article/120</a>   |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 8  | Биополимеры: белки.  | Определяют понятия: Мономеры. Полимеры. Белки. Протеины. Протеиды. Пептид. Пептидная связь. Простые и сложные белки, глобулярные и фибриллярные. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. Денатурация. Ренатурация. | П. 3   |
| 9  | Биологические функции белков.  | Характеризуют понятия: структурная, ферментативная, транспортная, защитная, регуляторная, энергетическая функции.  | П. 4   |
| 10 | Л.р. №2 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях» Л.р. №3 «Причины денатурации белков на примере яичного белка» | Выполняют работу по инструкции, формулируют и записывают вывод   | методичка  |
| 11 | Углеводы.  | Характеризуют органические вещества клетки: углеводы и ее классификацию на моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды. Определяют функции углеводов.  | П. 5   |
| 12 | Липиды.  | Определяют понятия: липиды (триглицериды, фосфолипиды, воски, стериды). Определяют функции липидов.  | П. 6   |
| 13 | Нуклеиновые кислоты: ДНК   | Определяют понятия: Нуклеиновые кислоты. Нуклеоид. Полинуклеоид. Дезоксирибонуклеиновая кислота. Азотистые основания: аденин, гуанин, цитозин, Тимин. Комплементарность. Характеризуют строение ДНК.                                       | П. 7   |
| 14 | Нуклеиновые кислоты: РНК   | Определяют понятия: Нуклеиновые кислоты. Нуклеоид. Полинуклеоид. Рибонуклеиновая кислота. Азотистые основания: аденин, гуанин, цитозин, Урацил. Комплементарность. Характеризуют строение РНК.   | П. 7   |
| 15 | АТФ  | Определяют понятия: аденозинтрифосфат, аденозиндифосфат, аденозинмонофосфат, макроэргическая связь. Выявляют строение и функции АТФ.   | Повторить п. 7, выписать в тетрадь характеристику строения и функции АТФ<br><a href="https://studarium.ru/article/123">https://studarium.ru/article/123</a> (только АТФ) |
| 16 | Л.р. № 4 «Обнаружение биополимеров в   | Выполняют работу по инструкции, формулируют и записывают вывод   | методичка  |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   | биологических объектах»   |   |  |
| 17  | «Малые молекулы» и их роль в обменных процессах.  | Изучают историю открытия, классификацию и значение витаминов.   | Конспект,<br><a href="https://studarium.ru/article/133">https://studarium.ru/article/133</a> |
| 18  | Проект «Химический состав клетки»   | Готовят материал для защиты проекта   | презентация  |
| 19  | Зачет «Клеточная теория. Химический состав клетки»  | Обобщают знания по теме   | повторение   |
| <b>Тема 2. Клеточные структуры и их функции (7 ч)</b>         |   |   |  |
| 20  | Биологические мембраны. Функции плазмолеммы.  | Характеризуют клетку как структурную единицу живого. Выделяют существенные признаки строения клетки. Умеют различать на таблицах и готовых микропрепаратах основные части и органоиды клетки. Определяют понятия: цитоплазматическая мембрана, плазмалемма, эндоцитоз, экзоцитоз, жидкостно – мозаичная модель, гликокаликс, транспорт веществ, клеточная стенка (оболочка), плазмодесмы, симпласт. | П. 8   |
| 21  | Строение и функции ядра. Хромосомы  | Определяют понятия: ядро, хроматин, ядрышки, кариоплазма, кариотип, хромосомы, гомологичные хромосомы, диплоидный и гаплоидный наборы хромосом, муреин, мезосома, фотосинтез. Изучают хромосомы на готовых микропрепаратах.   | <a href="https://studarium.ru/article/119">https://studarium.ru/article/119</a>              |
| 22  | Мембранные органеллы клетки.  | Анализируют значение органелл клетки, заполняют таблицу   | П. 9, таблица  |
| 23  | Немембранные органеллы клетки.  | Анализируют значение органелл клетки, заполняют таблицу   | П. 10, таблица   |
| 24  | Строение и функция прокариотической клетки.   | Изучают прокариотическую клетку, ее особенности.  | конспект   |
| 25  | Л.р.№5 «Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений, животных, бактерий и грибов» | Выявляют основные отличия между эукариотической и прокариотической клетками. Выявляют сходства и различия между клетками растений и животных, заполняют таблицу.  | методичка  |
| 26  | Зачет «Клеточные структуры и их функции»  | Обобщают знания по теме   | повторение   |
| <b>Тема 3. Обеспечение клеток и организмов энергией (7 ч)</b> |   |   |  |
| 27  | Обмен веществ и превращение энергии. Типы питания   | Определяют понятия: гомеостаз, пластический обмен, анаболизм. Определяют понятия: энергетический обмен, катаболизм, ферменты.   | П. 11  |
| 28  | Фотосинтез. Световая фаза.  | Определяют понятия: пластический обмен, фотосинтез, световая фаза, фотолиз, фотосистемы I и II, фосфорилирование, темновая фаза.  | П. 12  |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| 29   | Фотосинтез. Темновая фаза.  | Определяют понятия: пластический обмен, фотосинтез, световая фаза, фотолиз, фотосистемы I и II, фосфорилирование, темновая фаза.  | П. 13   |
| 30   | Хемосинтез. Пр.р. № 2 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»                   | Определяют понятия: хемосинтез, железобактерии, серобактерии, нитрифицирующие бактерии. Выявляют отличия фотосинтеза от хемосинтеза.  | конспект  |
| 31   | Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Гликолиз.        | Определяют понятия: гликолиз, спиртовое брожение, выявляют значение и особенности.  | П. 14   |
| 32   | Окислительное фосфорилирование. Пр.р. № 3 «Сравнение процессов брожения и дыхания»      | Определяют понятия: гликолиз, спиртовое брожение, выявляют значение и особенности.  | П. 14,<br><a href="https://studarium.ru/article/124">https://studarium.ru/article/124</a> |
| 33   | Зачет «Обеспечение клеток энергией»   | Обобщают знания по теме   | тестирование  |
| <b>Тема 4. Наследственная информация и реализация её в клетке (14 ч)</b> |   |   |   |
| 34   | Генетическая информация.  | Определяют понятия: генетический код и его функции, кодон, промотор. Выявляют значение биосинтеза белка в организме.  | П. 15   |
| 35   | Транскрипция. Генетический код.   | Определяют понятия: генетический код и его функции, кодон, промотор. Выявляют значение биосинтеза белка в организме.  | П. 16   |
| 36   | Биосинтез белков.   | Определяют понятия: генетический код и его функции, кодон, промотор. Выявляют значение биосинтеза белка в организме.  | П. 17   |
| 37   | Регуляция транскрипции и трансляции.  | Определяют понятия: транскрипция. Умеют характеризовать этапы транскрипции: инициация, элонгация, терминация, сплайсинг. Выявляют особенности трансляции, значение РНК в биосинтезе белка.<br>Определяют понятия: промотор, терминатор, РНК-полимераза, гены структурные, регуляторные, оператор, оперон, белок-активатор, белок-репрессор. | П. 17,<br><a href="https://studarium.ru/article/121">https://studarium.ru/article/121</a> |
| 38   | Репликация ДНК.   | Выявляют суть процесса репликации   | П. 18   |
| 39   | Гены, хромосомы, геном. Л.р. № 6 «Изучение морфологии хромосом млекопитающих. Кариотип» | Определяют понятия: ген, геном, хромосома, кариотип   | П. 19   |
| 40   | Геномы митохондрий и хлоропластов   | Выявляют особенности геномов пластид и митохондрий  | конспект  |
| 41   | Генная инженерия.   | Оценивают перспективы генной и клеточной инженерии  | П. 21   |
| 42   | ГМО организмы.  | Оценивают перспективы генной и клеточной инженерии  | конспект  |
| 43   | Вирусы - неклеточные формы жизни.   | Иметь представление о способах передачи вирусных инфекций и мерах   | П. 20   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | профилактики   |   |
| 44   | СПИД. Вирусы – факторы изменения генетической информации.  | Выявляют особенности способов передачи вирусных инфекций, о мерах профилактики заболеваний   | конспект  |
| 45   | Решение задач по теме: «Наследственная информация»         | Решают задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекулах белков, применяя знания о принципе комплементарности, реакциях матричного синтеза   | Задания ЕГЭ   |
| 46   | Решение задач по теме: «Наследственная информация»         | Решают задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекулах белков, применяя знания о принципе комплементарности, реакциях матричного синтеза   | Задания ЕГЭ   |
| 47   | Зачет «Наследственная информация и её реализация в клетке» | Обобщают знания по теме, выполняют тест  | Контрольное тестирование по теме<br><a href="https://videouroki.net/tests/27227350/">https://videouroki.net/tests/27227350/</a> |
| <b>Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (15 ч)</b> |  |  |   |
| 48   | Жизненный цикл клетки. Самовоспроизведение клеток.         | Определяют понятия: жизненный цикл клетки, митотический цикл, интерфаза, пресинтетический период, синтетический период, постсинтетический период, репликация (редупликация), комплементарность, полуконсервативный синтез.<br>Определяют понятия: антипараллельность, челночный синтез, ДНК полимераза, репликационная вилка. Изучают стадии репликации: инициация, элонгация, терминация. | Конспект,<br><a href="https://studarium.ru/article/122">https://studarium.ru/article/122</a>                                    |
| 49   | Многоклеточный организм как единая система.                | Определять понятия: рост, старение, смерть, геронтология. Изучают старение и смерть организма, специфику онтогенеза при бесполом размножении.  | П. 23, 24   |
| 50   | Целостность многоклеточного организма.                     | Определять понятия: рост, старение, смерть, геронтология. Изучают старение и смерть организма, специфику онтогенеза при бесполом размножении.  | П. 25   |
| 51   | Митоз.   | Определяют понятия: кариокинез, цитокинез, веретено деления, амитоз. Выявляют значение митоза.   | П. 26   |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| 52 | Л.р. № 7 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»   | Изучают фазы митоза в клетках корешка лука. Выявляют значение митоза.  | методичка   |
| 53 | Онтогенез. Эмбриональное развитие   | Определяют понятия: морула, бластула, бластоцель, гаструла, нейрула, эм-бриональная индукция, периоды онтогенеза: зародышевый, вегетативный, генеративный, старение.   | П. 27   |
| 54 | Дифференцировка. Эмбриогенез растений.  | Изучают взаимовлияние частей развивающегося зародыша, влияние факторов внешней среды на развитие зародыша, рост и развитие организма. Определять, какой набор хромосом содержится в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла.   | конспект  |
| 55 | Постэмбриональное развитие.   | Определять понятия: онтогенез. Изучают периоды постэмбрионального развития: ювенильный, пубертатный, старение, прямое и не прямое развитие, метаморфоз: полный, неполный; личинка.   | П. 28   |
| 56 | Мейоз.  | Определяют понятия: мейоз, редукционное деление, биваленты, хромомеры, кроссинговер, стадии профазы I: лептотена, пахитена, диплотена, диакинез, интеркинез. Выявляют значение мейоза.   | П. 29   |
| 57 | Пр.р. № 4 «Сравнение процессов митоза и мейоза»   | Сравнивают процесс митоза от мейоза. Выявляют разницу в биологическом значении.  | методичка   |
| 58 | Размножение организмов. Пр.р. № 5 «Сравнение процессов полового и бесполого размножения»  | Описывают формы бесполого размножения. Определяют понятия: простое деление, почкование, споруляция, фрагментация, вегетативное размножение, вегетативное размножение. Описывают формы полового размножения. Определяют понятия: клонирование, клон, гаметы, сперматозоид, яйцеклетка, конъюгация, гаметы, гермафродиты, конъюгация, копуляция, яички, семенники. | П. 30   |
| 59 | Образование половых клеток и оплодотворение.  | Определяют понятия: гаметогенез, оогенез, сперматогенез, направительные тельца.  | П. 31,<br><a href="https://studarium.ru/article/130">https://studarium.ru/article/130</a> |
| 60 | Пр.р. № 6 «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных. Строение половых клеток». Пр.р. № 7 «Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных» | Определяют понятия: оплодотворение, зигота. Сравнивают развитие половых клеток у растений и животных.  | методичка   |
| 61 | Оплодотворение у цветковых растений.  | Изучают двойное оплодотворение у цветковых растений, значение,   | конспект  |



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  | историю открытия. Определяют понятия: двойное оплодотворение, микроспоры, пыльцевое зерно, мегаспоры, восьмиядерный зародышевый мешок, синергиды, антиподы, микроспора, пыльцевое зерно, гаметофит, спорофит, антеридии, архегонии, заросток, рост: верхушечный, вставочный.  |  |
| 62  | Зачет «Митоз и мейоз»  | Обобщают знания по теме   | Тестирование по теме <a href="https://videouroki.net/tests/50151548/">https://videouroki.net/tests/50151548/</a> |
| <b>Раздел II. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОЦЕССОВ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ (37 ч)</b> |  |   |  |
| <b>Тема 6. Основные закономерности процессов наследственности (16 ч)</b>    |  |   |  |
| 63  | Генетика как наука. Методы исследования в генетике. Основные генетические понятия. | Определяют понятия: генетика, ген, наследственность, генотип, фенотип, геном, локус, аллельные гены (аллели), гомозигота, гетерозигота, признак: доминантный, рецессивный.<br>Изучают роль отечественных ученых в развитии генетики как науки. Работы Н.К.Кольцова, Н.И.Вавилова, А.Н.Белозерского. Закономерности наследования признаков, выявленные Г.Менделем. | <a href="https://studarium.ru/article/125">https://studarium.ru/article/125</a>                                  |
| 64  | Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя.                         | Определять понятия: моногибридное скрещивание, закон единообразия первого поколения (правило доминирования), закон расщепления признаков, закон чистоты гамет.  | П. 32  |
| 65  | Пр.р. № 8 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание»                | Решают генетические задачи.   | Задания ЕГЭ  |
| 66  | Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.                     | Определяют понятия: полигибридное скрещивание, закон независимого наследования признаков, фенотипический радикал.   | П. 33  |
| 67  | Пр.р. № 9 «Решение генетических задач на ди- и полигибридное скрещивание»          | Решают генетические задачи.   | Задания ЕГЭ  |
| 68  | Взаимодействие генов   | Изучают промежуточный характер наследования признаков.<br>Определяют понятия: анализирующее скрещивание, генофонд вида.<br>Умеют приводить примеры и решать задачи.<br>Определяют понятия: полное и неполное доминирование, умеют приводить примеры и решать задачи.  | П. 34  |
| 69  | Пр.р. №10 «Решение генетических задач на   | Решают генетические задачи.   | Задания ЕГЭ  |

|   |  |   |                          |
|---|--|---|--------------------------|
|   | взаимодействие генов»  |   |                          |
| 70  | Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений. | Изучают промежуточный характер наследования признаков.<br>Определяют понятия: анализирующее скрещивание, генофонд вида.<br>Умеют приводить примеры и решать задачи.<br>Определяют понятия: полное и неполное доминирование, умеют приводить примеры и решать задачи.                        | П. 35                    |
| 71  | Наследование сцепленных генов. Картирование хромосом.  | Определяют понятия: сцепление генов, группы сцепления, кроссинговер.<br>Раскрывают значение понятий: хромосомная теория наследственности, закон сцепленного наследования генов, работы и закон Моргана, закон нарушения сцепления генов, рекомбинация генов, генетические карты, морганида. | П. 35, 36                |
| 72  | Пр.р. №11 «Решение генетических задач на сцепленное наследование генов»                                | Решают генетические задачи.   | Задания ЕГЭ              |
| 73  | Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.  | Определять понятия: аутосомы, половые хромосомы, пол: гомогаметный, гетерогаметный.<br>Изучают сцепленное с полом наследование и признаки, сцепленные с полом.  | П. 38                    |
| 74  | Пр.р. №12 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков»                    | Решают генетические задачи.   | Задания ЕГЭ              |
| 75  | Контрольный практикум «Решение генетических задач»   | Решают генетические задачи.   | Задания ЕГЭ              |
| 76  | Контрольный практикум «Решение генетических задач»   | Решают генетические задачи.   | Задания ЕГЭ              |
| 77  | Обобщение «Основные закономерности явлений наследственности»   | Обобщают знания по теме   | повторение               |
| 78  | Зачёт «Основные закономерности явлений наследственности»   | Обобщают знания по теме   | Контрольное тестирование |
| <b>Тема 7. Основные закономерности изменчивости (9 ч)</b> |  |   |                          |
| 79  | Комбинативная изменчивость.  | Определяют понятия: изменчивость, признаки: качественные, количественные, варианта, вариационный ряд, вариационная кривая нормального распределения, предел изменчивости признака.<br>Определяют понятия: норма реакции, изменчивость ненаследственная                                      | П. 39                    |

|   |   |   |                          |
|---|---|---|--------------------------|
|   |   | (модификационная, фенотипическая). Изучают модификации, роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.   |                          |
| 80  | Мутационная изменчивость. Генные мутации.                                       | Определяют понятия: наследственная (генотипическая) изменчивость: комбинативная, мутационная, генные (точковые) мутации. Изучают виды мутаций.  | П. 40                    |
| 81  | Геномные и хромосомные мутации. Л.р. № 8 «Геномные и хромосомные мутации»       | Определяют понятия: хромосомные мутации, хромосомные перестройки (абберации) (виды хромосомных мутаций): делеция, дупликация, транслокация, инверсия. Изучают виды мутаций.<br>Определяют понятия: геномные мутации: полиплоидия, анеуплоидия (гетероплоидия). Изучают виды мутаций.  | П. 41                    |
| 82  | Внеядерная наследственность.  | Определяют понятия: соматические мутации. Выявляют эволюционную роль мутаций.   | П. 42                    |
| 83  | Причины возникновения мутаций. Искусственный мутагенез.                         | Определяют понятия: мутации. Анализируют причины мутаций.<br>Определяют понятия: мутант, мутагены. Выявляют эволюционную роль мутаций.  | П. 43                    |
| 84  | Л.р. № 9 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»         | Выполняют работу, формулируют и записывают вывод  | методичка                |
| 85  | Взаимодействие генотипа и среды.  | Определяют понятия: изменчивость, признаки: качественные, количественные, варианта, вариационный ряд, вариационная кривая нормального распределения, предел изменчивости признака, норма реакции, изменчивость ненаследственная (модификационная, фенотипическая). Изучают модификации, роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. | П. 44                    |
| 86  | Л.р. № 10 «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой»   | Выполняют работу, формулируют и записывают вывод  | методичка                |
| 87  | Обобщающий тест «Основные закономерности изменчивости»                          | Обобщают знания по теме   | Контрольное тестирование |
| <b>Тема 8. Генетические основы индивидуального развития (5)</b> |   |   |                          |
| 88  | Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. | Выявляют влияние внешних и внутренних факторов на активность генов в ходе онтогенеза  | П. 45                    |
| 89  | Перестройки генома в онтогенезе.  | Сравнивают результат перестройки генома у прокариот и эукариот  | П. 46                    |
| 90  | Проявление генов в онтогенезе.  | Выявляют характеристики проявления генов: экспрессивность, пенетрантность, плеотропизм  | П. 47                    |

|  |   |  |           |
|--|---|--|-----------|
| 91                                     | Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы.<br>Пр.раб. №13 «Анализ и оценка этических аспектов исследований в биотехнологии» | Выявляют проблемы генной инженерии, связь с другими отраслями биологии.<br>Изучают биоэтику как науку, выявляют значение биоэтики в современном мире.  | П. 48     |
| 92                                     | Генетические основы поведения   | Выявляют проблемы генной инженерии, связь с другими отраслями биологии.<br>Изучают биоэтику как науку, выявляют значение биоэтики в современном мире.  | П. 49     |
| <b>Тема 9. Генетика человека (7 ч)</b> |   |  |           |
| 93                                     | Методы изучения наследственности человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека.   | Определяют понятия: геном человека, идиограмма, секвенирование, карты хромосом: генетические, физические, секвенсовые, метод исследования. Характеризуют понятия: медико-генетическое консультирование, дородовая диагностика, амниоцентез, болезни: наследственные, врожденные. | П. 45     |
| 94                                     | Л.р. № 11 «Составление родословных и их анализ»   | Составляют родословную своей семьи по некоторым признакам.   | методичка |
| 95                                     | Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека.  | Определяют понятия: метод исследования, близнецы (однойцевые, разно-яйцевые). Изучают близнецовый метод исследования генетики человека, сравнивают с другими методами.   | П. 51     |
| 96                                     | Цитогенетика человека.  | Определяют понятия: метод исследования. Изучают цитогенетический метод исследования генетики человека, сравнивают с другими методами. Объясняют важность профилактики наследственных заболеваний человека путем составления генетических карт                                    | П. 52     |
| 97                                     | Л.р. № 12 «Кариотип человека». «Хромосомные» болезни человека»  | Определяют понятия: генные заболевания. Анализируют виды хромосомных заболеваний. Изучают влияние среды на генетическое здоровье человека, генотип и здоровье человека, генофонд популяции, соотношение биологического и социального наследования.                               | методичка |
| 98                                     | Картирование хромосом человека. Программа «Геном человека».   | Объясняют важность профилактики наследственных заболеваний человека путем составления генетических карт  | П. 53     |
| 99                                     | Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека.  | Оценивать роль современных методов изучения генетики человека в установлении причин наследственных и врождённых заболеваний.   | П. 54     |
| <b>Обобщающее повторение (3 ч)</b>     |   |  |           |

|     |                                |                                |                  |
|-----|--------------------------------|--------------------------------|------------------|
| 100 | Итоговая контрольная работа    | Выполняют работу в формате ЕГЭ | повторение       |
| 101 | Итоговая контрольная работа    | Выполняют работу в формате ЕГЭ | повторение       |
| 102 | Обобщающее повторение по курсу | Обобщают знания по теме        | не предусмотрено |

| <b>Итого</b> | <b>часов</b> | <b>В том числе:</b>      |  |
|--------------|--------------|--------------------------|--|
|              |              | <b>контрольных работ</b> | <b>практических (лабораторных) работ</b> |
|              | 102          | 8                        | 13 (12)                                  |

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

| №  | Тема урока  | Характеристика деятельности учащихся  | Примечание               |
|--|---|---|--------------------------|
| <b>Раздел I. ЭВОЛЮЦИЯ (62 ч)</b>                             |   |   |                          |
| <b>Тема 1. Доместикация и селекция (5 ч)</b>                 |   |   |                          |
| 1  | Селекция как процесс и как наука. Искусственный отбор   | Определяют селекцию как науку, выявляют ее значение для человека.<br>Дают определения сорта, породы и штамма.   | П. 1-2                   |
| 2  | Классические методы селекции растений                   | Сравнивают понятия: скрещивание (близкородственное (инбридинг), неродственное (аутбридинг). Анализируют понятия: инбредная линия, гетерозис (гибридная сила), межлинейные гибриды: простой, двойной.<br>Определяют понятия: цитоплазматическая мужская стерильность, мутации в геноме митохондрий клеток растений, материнский тип наследования<br>Выявляют достоинства полиплоидных видов плодовых и ягодных растений, называют методы, позволяющие экспериментально получать полиплоидные растения. | П. 3-4                   |
| 3  | Классические методы селекции животных и микроорганизмов | Определяют понятия: гибридизация и индивидуальный отбор, отдаленная гибридизация. Изучают значение методов селекции животных в современном мире.<br>Определяют понятия: биотехнология, иммобилизованные ферменты, инженерная энзимология, микробиологическая технология.  | П. 5                     |
| 4  | Урок-конференция «Исследования в области биотехнологии» | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.<br>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.   | П. 6                     |
| 5  | Зачет «Селекция и биотехнология»                        | Обобщают знания по теме   | Контрольное тестирование |
| <b>Тема 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции (8 ч)</b> |   |   |                          |
| 6  | Возникновение и развитие эволюционной биологии          | Определяют основные понятия: современный эволюционизм в научных дисциплинах биологического профиля, значение эволюционной теории для физики, химии, геологии, космологии.<br>Определение основополагающих понятий: сравнительная анатомия, па-  | П. 7                     |

|  |  |   |                          |
|--|--|---|--------------------------|
|  |  | леонтология и эмбриология, работы Ж. Кювье, К. Бэра, Ч. Лайеля, Т. Мальтуса, А. Уолеса, К. Линнея, основные положения эволюционного учения Ж.Б. Ламарка   |                          |
| 7                                      | Чарльз Дарвин и его теория эволюции  | Определение основополагающих понятий: основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина (наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор)                              | П. 8                     |
| 8                                      | Синтетическая теория эволюции  | Определение основополагающих понятий: основные постулаты синтетической теории эволюции  | конспект                 |
| 9                                      | Палеонтологические свидетельства эволюции  | Выделяют группы доказательств эволюции: Палеонтологические, морфологические, эмбриологические, молекулярно-генетические и биохимические, биогеографические доказательства. Наблюдаемая эволюция | П. 9                     |
| 10                                     | Биогеографические свидетельства эволюции   | Выделяют группы доказательств эволюции: Палеонтологические, морфологические, эмбриологические, молекулярно-генетические и биохимические, биогеографические доказательства. Наблюдаемая эволюция | П. 9                     |
| 11                                     | Сравнительно-анатомические свидетельства эволюции                                | Выделяют группы доказательств эволюции: Палеонтологические, морфологические, эмбриологические, молекулярно-генетические и биохимические, биогеографические доказательства. Наблюдаемая эволюция | П. 10                    |
| 12                                     | Эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции                           | Выделяют группы доказательств эволюции: Палеонтологические, морфологические, эмбриологические, молекулярно-генетические и биохимические, биогеографические доказательства. Наблюдаемая эволюция | П. 10-11                 |
| 13                                     | Зачет: «Возникновение и развитие эволюционной биологии»                          | Обобщают знания по теме   | Контрольное тестирование |
| <b>Тема 3. Факторы эволюции (22 ч)</b> |  |   |                          |
| 14                                     | Биологические виды. Пр.р. №2 «Описание особей вида по морфологическому критерию» | Определяют понятие «вид» и характеризуют критерии вида, описывают особей вида по различным критериям  | П. 12                    |
| 15                                     | Изменчивость природных популяций   | Определяют понятие «популяция» и выясняют, что такое структура популяции, описывают популяцию по показателям, характеризующим ее численность  | П. 13                    |
| 16                                     | Мутации – источник генетической изменчивости популяций                           | Выявляют случайный и ненаправленный характер мутаций, определяют низкую скорость мутаций.   | П. 13                    |
| 17                                     | Генетическая структура популяций. Закон Харди — Вайнберга                        | Определение основополагающих понятий: генетическое равновесие, случайные изменения состава генофонда, направление изменения генофонда.  | П. 14                    |

|    |  |  |          |
|----|--|--|----------|
|    |  | Описывают популяцию по критериям, соответствующим понятию «элементарная единица эволюции».   |          |
| 18 | Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов   | Выявляют влияние дрейфа генов на изменение частот аллелей в данной популяции   | П. 15    |
| 19 | Популяционные волны  | Определение основополагающих понятий: популяционные волны, периодические и непериодические волны, генофонд популяции                               | П. 15    |
| 20 | Миграции как фактор эволюции   | Определяют понятия: поток генов, изменение генетического состава популяции   | конспект |
| 21 | Борьба за существование  | Определение основополагающих понятий: борьба за существование, естественный отбор  | П. 16    |
| 22 | Естественный отбор – направляющий фактор эволюции  | Определение основополагающих понятий: борьба за существование, естественный отбор  | П. 16    |
| 23 | Формы естественного отбора   | Определение основополагающих понятий: движущая, стабилизирующая, разрывающая формы естественного отбора  | П. 17    |
| 24 | Половой отбор  | Определяют половой отбор как соперничество между особями одного пола. Характеризуют формы полового отбора у животных (по Ч. Дарвину)               | П. 17    |
| 25 | Возникновение адаптаций в результате естественного отбора.<br>Пр.р.№1 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания» | Сравнивают характеристики форм естественного отбора. Выявляют особенности приспособления организмов к среде обитания                               | П. 18    |
| 26 | Направления макроэволюции: прогресс и регресс  | Выделяют критерии биологического прогресса и регресса вида, прогнозируют последствия обоих процессов   | конспект |
| 27 | Биологический прогресс: ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация   | Определяют основные понятия: ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация – пути достижения биологического прогресса                               | П. 18    |
| 28 | Изоляция и видообразование   | Определяют изоляцию как необходимое условие образования нового вида  | П. 19    |
| 29 | Аллопатрическое и симпатрическое видообразование   | Определяют основные понятия: результаты эволюции, аллопатрическое (географическое) видообразование, симпатрическое видообразование                 | П.19     |
| 30 | Механизмы макроэволюции  | Устанавливают различия в результатах эволюционных процессов, происходящих на уровне популяции (вида), и процессов формирования надвидовых таксонов | П. 20    |
| 31 | Формы макроэволюции  | Определяют основные понятия: дивергенция, конвергенция и параллель-  | П. 20    |



|   |  |   |                          |
|---|--|---|--------------------------|
|   |  | лизм. Объясняют различия, приводят примеры  |                          |
| 32  | Единое древо жизни   | Оценивают роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивают практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии и пр. Использование приобретенных компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной деятельности. | П. 21                    |
| 33  | Семинар «Движущие силы эволюции»   | Оценивают роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивают практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии и пр. Использование приобретенных компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной деятельности. | конспект                 |
| 34  | Обобщающее повторение  | Обобщают и систематизируют знания   | повторение               |
| 35  | Зачет: «Механизмы эволюции»  | Анализируют и корректируют полученные знания. Обобщают знания по теме   | Контрольное тестирование |
| <b>Тема 3. Возникновение и развитие жизни на Земле (12 ч)</b> |  |   |                          |
| 36  | Сущность жизни. Представления о возникновении жизни  | Определяют основные понятия: обмен веществ (главное отличие живых объектов от неживых), два основных типа биополимеров в составе живых систем (белки и нуклеиновые кислоты - ДНК и РНК), свойства живых систем.   | П. 22                    |
| 37  | Гипотезы возникновения жизни на Земле. Пр.р. №3 «Анализ и оценка гипотез возникновения жизни на Земле» | Определение основополагающих понятий: креационизм, гипотеза стационарного состояния, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни, гипотеза панспермии, гипотеза биохимической эволюции, абиогенез, гипотеза РНК-мира.   | Конспект                 |
| 38  | Образование биологических мономеров и полимеров  | Определение основополагающих понятий: начальный этап возникновения жизни на Земле, первичная атмосфера Земли, образование сложных органических соединений.<br>Определение основополагающих понятий: биополимеры, коацерваты. Работы С. Фокса (1957 год)   | П. 23                    |
| 39  | Формирование и эволюция пробионтов   | Определение основополагающих понятий: первые живые организмы –  | П. 24                    |

|  |   |   |                          |
|--|---|---|--------------------------|
|  |   | пробионты, гликолиз – древнейший способ обмена веществ  |                          |
| 40   | Изучение истории Земли. Палеонтология. Геохронология. <i>Ископаемые останки на территории Самарской области.</i>  | Определение основополагающих понятий: палеонтология, геохронология, геохронологическая (стратиграфическая) шкала, изотопный метод   | П. 25                    |
| 41   | Решение задач ЕГЭ   | Используют знания для решения задач   | Задания ЕГЭ              |
| 42   | Развитие жизни в криптозое  | Знакомятся с геохронологической шкалой, зонами, эрами и периодами, характеризуют органический мир в различные эры и периоды. Выявляют основные ароморфозы   | П. 26                    |
| 43   | Развитие жизни на Земле в фанерозое: палеозой   | Знакомятся с геохронологической шкалой, зонами, эрами и периодами, характеризуют органический мир в различные эры и периоды. Выявляют основные ароморфозы   | П. 27                    |
| 44   | Развитие жизни на Земле в фанерозое: мезозой  | Знакомятся с геохронологической шкалой, зонами, эрами и периодами, характеризуют органический мир в различные эры и периоды. Выявляют основные ароморфозы   | П. 27                    |
| 45   | Развитие жизни на Земле в фанерозое: кайнозой   | Знакомятся с геохронологической шкалой, зонами, эрами и периодами, характеризуют органический мир в различные эры и периоды. Выявляют основные ароморфозы   | П. 27                    |
| 46   | Обобщающее повторение   | Анализируют и корректируют полученные знания. Обобщают знания по теме   | повторение               |
| 47   | Зачет: «Возникновение и развитие жизни на Земле»  | Обобщают знания   | Контрольное тестирование |
| <b>Тема 4. Возникновение и развитие человека — антропогенез (12 ч)</b> |   |   |                          |
| 48   | Гипотезы возникновения человека. Пр.р. № 4 «Анализ и оценка гипотез происхождения человека»   | Определение основополагающих понятий: антропогенез, человек разумный ( <i>Homo sapiens</i> ).   | Конспект                 |
| 49   | Место человека в системе живого мира – морфологические и физиологические данные. Пр.р. № 5 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства» | Характеризуют место человека в живой природе, выявляют черты сходства с представителями других таксонов, а также отличительные особенности человека. Выявляют признаки сходства человека и человекообразных обезьян | П. 28                    |
| 50   | Место человека в системе живого мира – данные молекулярной биологии и биологии  | Характеризуют место человека в живой природе, выявляют черты сходства с представителями других таксонов, а также отличительные особен-  | П. 29                    |

|  |   |  |                          |
|--|---|--|--------------------------|
|  | развития  | ности человека.  |                          |
| 51   | Происхождение человека – палеонтологические данные                    |  | П. 30                    |
| 52   | Обезьяноподобные предки человека                                      | Определение основополагающих понятий: австралопитековые, люди.   | П. 30                    |
| 53   | Первые представители рода Номо  | Определение основополагающих понятий: люди (архантропы, палеоантропы, неантропы). Антропогенез в среднем палеолите - ископаемые древние люди (палеоантропы). Сравнивают особенности строения и образа жизни.   | П. 31                    |
| 54   | Место неандертальцев в эволюции человека.                             | Определение анатомических особенностей, образа жизни палеонтропов (неандертальцев)   | П. 32                    |
| 55   | Появление человека разумного. Кроманьонцы                             | Характеризуют и обосновывают теорию происхождения кроманьонцев, формулируют характерные черты кроманьонцев, отмечают сходство их с современными людьми   | П. 32                    |
| 56   | Факторы эволюции человека   | Характеризуют роль биологических факторов на ранних этапах антропогенеза, формулируют особенности формирования морфологических отличий человека от обезьян; социальные факторы антропогенеза (трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь, мышление).  | П. 33                    |
| 57   | Расселение человека. Формирование рас.                                | Определение основополагающих понятий: расы (европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австралоидная), расизм. Знакомятся с механизмом расообразования и единством происхождения рас и на этой основе делают вывод о видовом единстве человечества и приспособительном значении расовых признаков | П. 33                    |
| 58   | Обобщающее повторение   | Анализируют и корректируют полученные знания. Обобщают знания по теме  | Повторение               |
| 59   | Зачет: «Возникновение и развитие человека»                            | Обобщают знания  | Контрольное тестирование |
| <b>Тема 6. Живая материя как система (3 ч)</b> |   |  |                          |
| 60   | Системы и их свойства. Простые и сложные системы. Системные свойства. | Объяснять существенные особенности разных уровней организации жизни как иерархически соподчинённых систем.   | П. 34                    |
| 61   | Самоорганизация на разных уровнях организации биологических систем.   | Характеризовать особенности живых систем как сложных неравновесных открытых систем. Объяснять условия, необходимые для самоорганизации систем. Объяснять, как с помощью обратных связей поддерживается гомеостаз в организмах  | П. 35                    |

|   |  |   |                          |
|---|--|---|--------------------------|
| 62  | Принципы классификации. Систематика                                  | Определение основополагающих понятий: систематика, биномиальное название, систематические категории: тип, отдел, класс, отряд, порядок, семейство, род, вид.  | П. 36                    |
| <b>Раздел II. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (30 ч)</b> |  |   |                          |
| <b>Тема 7. Организмы и окружающая среда (10 ч)</b>          |  |   |                          |
| 63  | Взаимоотношения организма и среды                                    | Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам.   | П. 37                    |
| 64  | Популяция как природная система.                                     | Устанавливают внутренние взаимоотношения в популяциях, взаимодействие популяций друг с другом, образование биотических сообществ  | П. 38                    |
| 65  | Структура популяции  | Определяют понятие «популяция» и выясняют, что такое структура популяции, описывают популяцию по показателям, характеризующим ее численность  | П. 39                    |
| 66  | Динамика популяции   | Выявляют зависимость протекающих в популяции процессов от внешних факторов  | П. 40                    |
| 67  | Вид как система популяций  | Устанавливают внутренние взаимоотношения в популяциях, взаимодействие популяций друг с другом, образование биотических сообществ. Определяют понятие «популяция» и выясняют, что такое структура популяции, описывают популяцию по показателям, характеризующим ее численность. | П. 41                    |
| 68  | Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение | Определяют понятие «адаптация», знакомятся с классификацией адаптаций, характеризуют различные адаптации с точки зрения их относительной целесообразности, приводят примеры различных адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов                        | П. 42                    |
| 69  | Жизненные стратегии  | Выявляют и дают характеристики жизненных стратегий видов.   | П. 43                    |
| 70  | Экологическая ниша.  | Определение основополагающих понятий: система популяций, местообитание организма, экологическая ниша, закон конкурентного исключения.   | П. 44                    |
| 71  | Жизненные формы  | Формулируют определение «жизненная форма» как внешний облик организма, комплекс морфологических, анатомических, физиологических и поведенческих признаков, в котором отражается его приспособленность к условиям внешней среды. Приводят примеры различных жизненных форм       | П. 44                    |
| 72  | Зачет: «Организмы и окружающая среда»                                | Анализируют и корректируют полученные знания. Обобщают знания по теме   | Контрольное тестирование |

| <b>Тема 8. Сообщества и экосистемы (10 ч)</b> |   |   |                          |
|---|---|---|--------------------------|
| 73  | Сообщество, экосистема, биоценоз, биогеоценоз. Состав и структура сообщества                              | Определение основополагающих понятий: биотическое сообщество (биоценоз), экосистема, биогеоценоз.   | П. 45                    |
| 74  | Пути передачи энергии в сообществе.   | Определение основополагающих понятий: трофическая структура, пищевая цепь: пищевая сеть, ярусность, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты.  | П. 46                    |
| 76  | Пр.р. № 6 «Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме»                     | Выполняют работу, формулируют выводы  | методичка                |
|   | Правило экологической пирамиды  | Определение основополагающих понятий: пищевая цепь: детритная, пастбищная; пирамида: чисел, биомасс, энергии; правило экологической пирамиды.   | П. 46                    |
| 77  | Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах   | Характеризуют межвидовые отношения и приводят примеры различных межвидовых отношений.   | П. 47                    |
|   | Взаимоотношения организмов в экосистеме   | Определение основополагающих понятий: нейтрализм, симбиоз, мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартирантство, паразитизм, хищничество, антибиоз (аменсализм, аллелопатия, конкуренция) | П. 47                    |
| 79  | Пространственное устройство сообщества  | Определение основополагающих понятий: видовая структура, пространственная структура   | П. 49                    |
| 80  | Динамика сообществ  | Определение основополагающих понятий: флуктуация, сукцессия   | П. 49-50                 |
| 81  | Формирование и изменение сообщества. Земледельческие экосистемы. <i>Агроэкосистемы Самарской области.</i> | Определение основополагающих понятий: искусственные (антропогенные) экосистемы: агробиоценоз, экосистема города, городской ландшафт.  | конспект                 |
| 82  | Зачет: «Сообщества и экосистемы»  | Анализируют и корректируют полученные знания. Обобщают знания по теме   | Контрольное тестирование |
| <b>Тема 9. Биосфера (6 ч)</b>                 |   |   |                          |
| 83  | Биосфера и биомы. Состав биосферы   | Определение основополагающих понятий: биосфера, ноосфера, живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество.   | П. 51                    |
| 84  | История формирования биосферы   | Определение основополагающих понятий: формация Исуа, первичный бульон, метаногенные археи, этапы развития биосферы  | П. 51                    |
| 85  | Биогеохимические круговороты в биосфере   | Определение основополагающих понятий: биогеохимический цикл, закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере.  | П. 52                    |

|   |  |   |                          |
|---|--|---|--------------------------|
| 86  | Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. <i>Экологические проблемы Самарской области.</i>                                | Оценивают роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивают практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии и пр. Использование приобретенных компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной деятельности. | П. 53                    |
| 87  | Проблема устойчивого развития биосферы.  | Определяют понятие «устойчивое развитие», намечают возможные пути решения экологических проблем<br>Анализируют и оценивают влияние антропогенных изменений на прилегающую к школе территорию  | реферат                  |
| 88  | Зачет: «Биосфера»  | Анализируют и корректируют полученные знания. Обобщают знания по теме   | Контрольное тестирование |
| <b>Тема 10. Биологические основы охраны природы (4 ч)</b> |  |   |                          |
| 89  | Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций.   | Рост народонаселения. Изменение состава атмосферы и климата. Загрязнение природных вод. Истощение и загрязнение почвы. Сокращение природного разнообразия. Правила поведения в природной среде<br>Называют причины вымирания видов и популяций, предлагают пути решения   | П. 54                    |
| 90  | Сохранение генофонда и реинтродукция.  | Знакомятся с основными экологическими проблемами, стоящими перед человечеством. Характеризуют влияние человека на биосферу, приводят примеры прямого и косвенного влияния человека на биосферу  | П. 55                    |
| 91  | Биологический мониторинг и биоиндикация  | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.   | П. 56                    |
| 92  | Особо охраняемые территории. Сохранение экосистем. <i>Особо охраняемые территории Самарской области – как основа сохранения многообразия видов</i> | Анализируют и корректируют полученные знания. Демонстрация навыков познавательной рефлексии.  | П. 57                    |
| <b>Обобщающее повторение и подготовка к ЕГЭ (10 ч)</b>    |  |   |                          |
| 93  | Организация подготовки к ЕГЭ   | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.   | Задания ЕГЭ              |
| 94  | Обобщение  | Анализируют и корректируют полученные знания  | Задания ЕГЭ              |

|     |           |  |             |
|-----|-----------|--|-------------|
| 95  | Обобщение | Анализируют и корректируют полученные знания | Задания ЕГЭ |
| 96  | Обобщение | Анализируют и корректируют полученные знания | Задания ЕГЭ |
| 97  | Обобщение | Анализируют и корректируют полученные знания | Задания ЕГЭ |
| 98  | Обобщение | Анализируют и корректируют полученные знания | Задания ЕГЭ |
| 99  | Обобщение | Анализируют и корректируют полученные знания | Задания ЕГЭ |
| 100 | Обобщение | Анализируют и корректируют полученные знания | Задания ЕГЭ |
| 101 | Обобщение | Анализируют и корректируют полученные знания | Задания ЕГЭ |
| 102 | Обобщение | Анализируют и корректируют полученные знания | Задания ЕГЭ |

| <b>Итого</b> | <b>часов</b> | <b>В том числе:</b>      |  |
|--------------|--------------|--------------------------|--|
|              |              | <b>контрольных работ</b> | <b>практических (лабораторных) работ</b> |
|              | 102          | 8                        | 6  |