

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Управление образования муниципального образования Красноармейский район

МБОУ СОШ № 19

РАССМОТРЕНО
МО учителей
Естественно-научного цикла
 Марасанова Т.С.
Протокол №1
от "26" августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
зам.директора по МР

Животченко О.И.
Протокол №1
от "27" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СОШ №19

Нелюбина С.Н.
Приказ № 234-19
от "29" августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

учебного предмета «БИОЛОГИЯ» (углубленный уровень)

количество часов:

10 класс – 102 часа

11 класс – 102 часа

Учитель-составитель рабочей программы: Иванова Ольга Александровна

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО на основе авторской программы по биологии для 10-11 классов. Углубленный уровень. Авторы: Теремов А.В., Петросова Р.А. М.: Мнемозина, 2018

УМК: А.В. Теремов, Р.А. Петросова «Биология. Биологические системы и процессы»

ст. Марьянская, 2022

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

На основании ФГОС НОО обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.12.2014 №1598) вариант 1 предполагает, что обучающиеся получают образование, полностью соответствующее по итоговым достижениям к моменту завершения обучения, образованию обучающихся, не имеющих ограничений по возможностям здоровья, в те же сроки обучения (1-4) классы. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения обучающимися с ОВЗ (вариант 1) АООП СОО соответствует ФГОС СОО.

Основные направления воспитательной работы определены Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года и включают восемь направлений:

1. Гражданское воспитание;

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;

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

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

4. Приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание);

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

5. Популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания);

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

6. *Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;*

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

7. *Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;*

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей

8. *Экологическое воспитание.*

профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы программы по биологии являются:

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

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

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

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

Предметные результаты освоение выпускниками старшей школы программы по биологии представлены

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

- 1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования; о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии;
- 2) владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие); биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова; хромосомная теория наследственности Т. Моргана); учения (Н. И. Вавилова — о центрах многообразия и происхождения культурных растений); законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова); принципы (комплементарности);
- 3) владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент);
- 4) умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; искусственного отбора;
- 5) умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями; между органами и системами органов у растений животных и человека и их функциями; между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;
- 6) умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека;

- 7) умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп;
- 8) умение решать биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;
- 9) умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- 10) умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;
- 11) умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;
- 12) умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);
- 13) умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

11 КЛАСС

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

- 1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; и в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии;
- 2) умение владеть системой биологических знаний, которая включает определения и понимание сущности основополагающих биологических терминов и понятий (вид, экосистема, биосфера); биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции); учения (А.Н. Северцова — о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского — о биосфере); законы (генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды энергии); гипотезы (гипотеза РНК-мира Т. Чека);
- 3) умение владеть основными методами научного познания, используемыми в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, из-

мерение, наблюдение, эксперимент); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

4) умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

5) умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

6) умение выявлять отличительные признаки живых систем; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;

7) умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества;

8) умение решать биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

9) умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

10) умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

11) умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

12) умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и человеческих рас; о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере;

13) умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

Выпускник на углубленном уровне научится:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

объяснять причины наследственных заболеваний;

выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

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

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

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

оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

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

оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

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

объяснять последствия влияния мутагенов;

объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;

характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;

сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;

решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;

устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» (углубленный уровень).

10 класс

Введение (1ч).

Биология – наука о жизни. Место биологии в системе естественных наук, Связь биологии с другими науками. Общебиологические закономерности – основа для понимания явлений жизни и рационального природопользования.

Биологические системы, процессы и их изучение (3ч).

Понятие о системе. Организация биологических систем, структура, основные принципы, разнообразие. Уровни организации живого. Процессы, происходящие в биосистемах. Основные критерии живого. Жизнь как форма существования материи. Определение понятия «жизнь». Методы изучения биологических систем и процессов. Научное познание. Методы биологических исследований.

Демонстрации таблиц и схем, рисунков, фотографий, фильмов, показывающих уровневую организацию живой природы, методы биологических исследований, связь биологии с другими науками; приборов, обеспечивающих изучение биологических систем и процессов.

Цитология – наука о клетке (3ч).

Клетка – структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р.Гука, А.Левенгука. Клеточная теория Т.Шванна, М.Шлейдена, Р.Вирхова. Развитие цитологии в 20 веке. Основные положения современной клеточной теории. Её значение для развития биологии и познания природы. Методы изучения клетки.

Демонстрации светового микроскопа, оборудования для приготовления микропрепаратов; рисунков, слайдов, фотографий, иллюстрирующих этапы развития цитологии как науки; портретов учёных – цитологов.

Лабораторная работа №1. «Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования».

Химическая организация клетки (8ч)

Химический состав клетки. Вода, её физико-химические свойства и биологическая роль в клетке. Свободная и связанная вода. Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Буферные системы клетки. Органические компоненты клетки. Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Свойства белков. Классификация белков. Функции белков. Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Биологические полимеры. Общий план строения и физико-химические свойства. Биологические функции углеводов. Липиды – высокомолекулярные сложные эфиры. Общий план строения и физико-химические свойства. Классификация липидов. Биологическая роль липидов в клетке. Нуклеиновые кислоты. ДНК и

РНК. Строение, структура, местонахождение функции. Виды РНК. АТФ, строение, функции.

Демонстрация таблиц и схем, рисунков, слайдов, показывающих строение молекул органических веществ; модели строения молекулы ДНК; опытов, иллюстрирующих свойства органических веществ, принцип действия ферментов.

Лабораторные работы: №2 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках», №3 «Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций и выделение ДНК».

Строение и функции клетки (7ч).

Эукариотическая и прокариотическая клетка. Наружная клеточная плазматическая мембрана. Строение мембраны. Её свойства и функции. Транспорт веществ через мембрану. Клеточная оболочка растительной клетки. Цитоплазма и её органоиды. Вакуолярная система клетки. Полуавтономные структуры клетки. Их строение и функции. Немембранные органоиды клетки. Органоиды движения. Клеточные включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Хромосомы. Строение прокариотной клетки. Основные отличительные особенности, форма и размеры. Разнообразие клеток. Особенности строения растительной и животной клеток.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, микрофотографий строения клеточных структур; микропрепаратов растительных, животных и бактериальных клеток.

Лабораторные работы: №4 «Движение цитоплазмы в клетках растений», №5 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках», №6 «Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом».

Обмен веществ и превращение энергии в клетке (11ч).

Ассимиляция и диссимиляция – две стороны единого процесса метаболизма. Типы обмена веществ. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в процессах обмена веществ. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов. Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Роль хлоропластов в фотосинтезе. Преобразование солнечной энергии в энергию химических связей. Продуктивность фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Хемосинтез. Энергетический обмен. Три этапа энергетического обмена. Роль митохондрий в процессах биохимического окисления. Мембранный характер реакций окислительного фосфорилирования. Преимущества аэробного пути обмена веществ перед анаэробным. Эффективность энергетического обмена. Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция. Трансляция. Кодирование аминокислот.

Роль рибосом в биосинтезе белка. Регуляция обменных процессов в клетке. Гипотеза оперона. Понятие о клеточном гомеостазе.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих реакции пластического и энергетического обмена и их регуляции; опытов, показывающих процесс фотосинтеза и выявляющих необходимые условия его протекания.

Лабораторные работы:

№ 7 «Изучение каталитической активности фермента амилазы», №8 «Изучение фотосинтеза и условий его протекания».

Жизненный цикл клетки (5ч)

Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к делению. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Понятие о хромосомном наборе – кариотипе. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные хромосомы. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Амитоз.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем., фильмов, показывающих периоды жизненного цикла клетки, стадии митоза; моделей хромосом, микропрепаратов хромосом и митоза.

Лабораторные работы: № 9 «Изучение морфологии и подсчёт хромосом на временном препарате корешков кормовых бобов», №10 «Изучение фаз митоза на постоянном препарате кончика корешка лука».

Строение и функции организмов (16ч)

Организм как единое целое. Структурные части организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности. Колониальные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Ткани растительного и животного организма. Особенности строения, местонахождения и функционирования. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов человека и животных. Опора тела организмов. Каркас растений. Скелеты животных. Строение и типы соединения костей. Движение организмов. Движение многоклеточных животных и человека. Мышечная система. Скелетные мышцы и их работа. Питание организмов. Значение питания и пищеварения. Автотрофное питание растений. Гетеротрофные организмы. Отделы пищеварительного тракта. Пищеварительные железы. Питание позвоночных животных и человека. Пищеварительная система человека. Дыхание организмов. Значение. Дыхание у растений и животных. Органы дыхания. Эволюция дыхательной системы позвоночных. Органы дыхания человека. Транспорт веществ у организмов. Транспортные системы растений. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система. Лимфообращение. Выделение у организмов. Органы выделения. Выделительная система человека. Строение почек. Защита у организмов. Строение кожи человека. Защита организма от болезней. Иммуитет и его природа. Раздражимость и регуляция у организмов. Таксисы. Раздражимость и регуля-

ция у многоклеточных растений. Рост растений в зависимости от условий среды и ростовых веществ. Нервная система животных. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нервная система позвоночных животных и человека. Отделы головного мозга, его усложнение. Гуморальная регуляция и эндокринная система человека. Гормоны, их значение.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем., фильмов, показывающих строение организмов; микропрепаратов, влажных препаратов, остеологических препаратов, гербариев и коллекций, демонстрирующих строение органов и систем органов растений и животных; опытов, доказывающих наличие в растительных и животных организмах процессов жизнедеятельности.

Лабораторные работы: №11 «Строение и функции вегетативных и генеративных органов у растений и животных».

Размножение и развитие организмов (8ч)

Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Половые клетки. Мейоз. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Размножение и развитие животных. Половые железы. Гаметогенез у животных. Образование и развитие половых клеток. Особенности строения половых клеток. Оплодотворение. Партогенез. Онтогенез. Стадии эмбриогенеза животных. Рост и развитие животных. Постэмбриональное развитие. Размножение и развитие растений. Гаметофит и спорофит. Гаметогенез у растений. Оплодотворение и развитие растительных организмов. Жизненные циклы растений. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Образование и развитие семени. Продолжительность жизни и плодовитость организмов. Рост. Старение и смерть. Неклеточные формы жизни – вирусы. Особенности строения и жизненный цикл. Размножение вирусов. СПИД. Социальные и медицинские проблемы.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем, фильмов, показывающих формы размножения организмов, стадии мейоза, стадии гаметогенеза, эмбрионального и постэмбрионального развития организмов; микропрепаратов яйцеклеток и сперматозоидов.

Лабораторные работы: №12 «Изучение гаметогенеза и строения зрелых половых клеток животных на постоянных микропрепаратах».

Генетика – наука о наследственности и изменчивости (2ч)

История возникновения и развития генетики как науки. Работы Г.Менделя, Т.Моргана. Роль отечественных учёных в развитии генетики. Значение генетики. Основные генетические понятия и символы. Гомологичные хромосомы, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантные и рецессивные признаки, гомозигота, гетерозигота, чистые линии, гибриды, генотип, фенотип. Основные методы генетики.

Демонстрации: таблиц, рисунков, схем, фотографий иллюстрирующих доминантные и рецессивные признаки у разных организмов, основные методы генетики, портретов учёных.

Закономерности наследственности (12ч)

Моногибридное скрещивание. Законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования. Дигибридное скрещивание. 3 закон Менделя. Сцепленное наследование признаков. Законы Моргана. Нарушение сцепления генов. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Генетическая структура половых хромосом. наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Решение генетических задач.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем, фильмов, показывающих основные закономерности наследственности признаков у организмов, хромосомного механизма определения пола, опытов по скрещиванию дрозофил, генетических карт.

Лабораторная работа №13 «Изучение результатов моно и дигибридного скрещивания у дрозофилы»

Закономерности изменчивости (7ч)

Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости. Роль среды в наследственной изменчивости. Предел изменчивости признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основы комбинативной изменчивости. Роль комбинативной изменчивости в создании разнообразия особей в пределах одного вида. Мутационная изменчивость. Виды мутаций. Причины возникновения мутаций. Закономерности мутационного процесса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, показывающих организмы с разными видами изменчивости; живых экземпляров комнатных растений и домашних животных с различными видами изменчивости.

Лабораторная работа №14 «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и кривой».

Генетика человека (5ч)

Кариотип человека. Идиограмма кариотипа человека. Международная программа исследования генома человека. Методы генетики человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение меди-

цинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Медико-генетическое консультирование.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, иллюстрирующих методы генетики человека, фотографии людей, страдающих наследственными заболеваниями, однояйцевых и разнаяйцевых близнецов.

Лабораторная работа №15 «Составление и анализ родословных человека».

Селекция организмов (6ч)

Селекция как процесс и наука. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Роль селекции в создании сортов растений и пород животных. Порода, сорт, штамм – искусственные популяции организмов с комплексными хозяйственно ценных признаков. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и его значение для селекционной работы. Методы селекционной работы. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Экспериментальный мутагенез. Полиплоидия. Гибридизация. Инбридинг. Аутбридинг в селекции растений и животных. Преодоление бесплодия гибридов. Гетерозис. Достижения селекции растений и животных. Методы работы И.В.Мичурина.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, иллюстрирующих методы селекции, сорта культурных растений и породы домашних животных; муляжей и натуральных плодов различных сортов яблонь, груш, томатов.

Лабораторная работа №16 «Описание фенотипов сортов культурных растений и пород домашних животных. Сравнение их с видами-предками».

Биотехнология (7ч)

Биотехнология как отрасль производства. История развития. Объекты. Основные отрасли. Микробиологическая технология. Преимущества микробиологического синтеза. Инженерная энзимология. Имобилизованные ферменты. Использование микробиологической технологии в промышленности. Клеточная технология и клеточная инженерия. Клеточные и тканевые культуры. Микроклональное размножение растений. Соматическая гибридизация. Реконструкция яйцеклетки и клонирование животных. Хромосомная и генная инженерия. Конструирование рекомбинантной ДНК. Достижения и перспективы генной инженерии. Создание трансгенных организмов. Экологические и этические проблемы генной инженерии.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, иллюстрирующих основные направления и отрасли биотехнологии, методы Геной инженерии, лекарственных препаратов, полученных с использованием достижений микробиологической промышленности

Обобщение (1ч).

11 класс (102ч).

История эволюционного учения (7ч)

Идеи развития органического мира в трудах философов Античности. Метафизический период в истории биологии. Систематика К.Линнея. Ж.Бюффон – первая эволюционная концепция. Эволюционная концепция Ж.Б.Ламарка. Значение трудов Ламарка для развития эволюционной идеи и биологии. Эволюционные идеи Э.Ж.Сент-Илера. Борьба с креационизмом. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Жизнь и научная деятельность Ч.Дарвина. Эволюция культурных форм организмов. Эволюция видов в природе. Развитие эволюционной теории Ч.Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Значение эволюционного учения Ч.Дарвина.

Демонстрации: схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих основные положения эволюционных идей, концепций и теорий; портретов учёных и философов.

Микроэволюция (10ч)

Генетические основы эволюции. Элементарный эволюционный материал. Элементарная единица эволюции. Элементарное эволюционное явление. Закон генетического равновесия Дж.Харди, В.Вайнберга. Движущие силы эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Миграция. Изоляция. Естественный отбор как фактор эволюции. Предпосылки и механизм действия. Борьба за существование и её формы. Сфера и объект действия естественного отбора. Реальность естественного отбора в природе. Формы естественного отбора. Творческая роль. Приспособленность организмов и её возникновение. Относительная целесообразность приспособлений. Вид и его критерии. Определение вида. Структура вида в природе. Способы видообразования.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, фильмов, гербариев растений, коллекций животных, иллюстрирующих действие факторов эволюции, приспособленность организмов.

Лабораторные работы: №1 «Описание приспособленности организмов и её относительного характера». №2 «Изучение критериев вида».

Макроэволюция (7ч)

Методы изучения эволюции. Переходные формы и филогенетические ряды. Сравнение флоры и фауны материков, изучение островной флоры и фауны. Гомология и аналогия, рудименты и атавизмы. Закон зародышевого сходства, биогенетический закон. Изучение аминокислотной последовательности белков, биохимическая гомология. Моделирование эволюции. Направления и пути эволюции. Пути достижения биологического прогресса. Биологический регресс и вымирание. Соотношение и чередование направлений эволюции. Формы направленной эволюции. Общие правила эволюции.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, биогеографических карт, иллюстрирующих методы изучения эволюции; коллекций, гербариев, ископаемых остатков организмов, портретов учёных.

Лабораторная работа №3 «Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных».

Возникновение и развитие жизни на Земле (14ч)

Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Основные этапы неорганической эволюции. Планетарная эволюция. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ. Опыт С.Миллера и Г.Юри. Образование полимеров из мономеров. Коацерватные капли и микросферы. Протеноиды. Рибозимы. Формирование мембран и возникновение пробионтов. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Гипотезы возникновения эукариот. Возникновение основных царств эукариот. Формирование неклеточных организмов и их эволюционное значение. Основные этапы эволюции растительного мира. Основные ароморфозы и идиоадаптации. Жизнь в воде. Первые растения – водоросли. Выход на сушу. Первые споровые растения. Освоение и завоевание суши папоротникообразными. Усложнение размножения. Семенные растения. Основные черты эволюции растительного мира. Основные этапы эволюции животного мира. Основные ароморфозы и идиоадаптации. Первые животные – простейшие. Специализация и полимеризация органелл. Дифференциация клеток. Первые многоклеточные животные. Двуслойные животные – кишечнopolостные. Первые трёхслойные животные – плоские черви. Выход и завоевание животными суши. Членистоногие. Первые хордовые животные. Жизнь в воде. Рыбы. Второй выход животных на сушу. Земноводные. Завоевание позвоночными животными суши. Пресмыкающиеся. Птицы, Млекопитающие. Основные черты эволюции животного мира. История Земли и методы её изучения. Ископаемые органические остатки. Геохронология и её методы. Геохронологическая шкала. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Характеристика климата и геологических процессов. Появление, расцвет и гибель характерных организмов. Современная система органического мира. Основные систематические группы организмов. Общая характеристика царств и надцарств. Современное состояние изучения видов.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих основные этапы развития органического мира на Земле; ископаемых остатков растений и животных, форм окаменелостей; гербариев растений, коллекций животных, влажных препаратов основных систематических групп организмов.

Человек - биосоциальная система (19ч)

Антропология – наука о человеке. Разделы, задачи, методы. Становление представлений о происхождении человека. Религиозные воззрения. Научные теории. Сходства и отличия человека и животных. Систематическое положение человека. Свидетельства сходства человека с животными. Движущие силы антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Групповое сотрудничество и общение. Орудийная деятельность и постоянные жилища. Соотношение биологических и социальных факторов. Основные стадии антропогенеза. Находки ископаемых остатков, время существования, рост, объём мозга, образ жизни, орудия. Эволюция современного

человека. Естественный отбор в популяциях. Биологическая эволюция индивидов. Мутационный процесс и полиморфизм. Популяционные волны и дрейф генов, миграция и «эффект основателя» в популяциях современного человека. Человеческие расы. Понятие о расе. Время и место возникновения рас. Гипотезы полицентризма и моноцентризма. Причины и механизмы расогенеза. Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма. Приспособленность человека к разным условиям среды. Адаптивные типы людей. Человек как часть природы и общества. Уровни организации человека. Структуры уровней, происходящие процессы и их взаимосвязь.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, показывающих внешний облик и образ жизни предков человека, структурно-функциональную организацию систем органов тела человека; муляжей окаменелостей, предметов материальной культуры предков человека; примеров здорового образа жизни.

Лабораторная работа №4 «Изучение экологических адаптаций человека».

Экология – наука о надорганизменных системах (2ч)

Зарождение и развитие экологии в трудах А.Гумбольдта, К.Ф.Рулье, Н.А.Северцова, Э.Геккеля, Ф.Клементса, В.Шелфорда, А.Тенсли, В.Н.Сукачёва, Ч.Элтона. Разделы и задачи экологии. Связь экологии с другими науками. Методы.

Демонстрации: схем, рисунков, слайдов, показывающих различные методы экологических исследований, приборов, портретов учёных.

Организмы и среда обитания (14ч)

Среды обитания организмов. Их особенности. Приспособления организмов к жизни в разных средах обитания. Экологические факторы и закономерности их действия. Взаимодействие экологических факторов. Биологический оптимум и ограничивающий фактор. Правило минимума Ю.Либиha. Экологические спектры организмов. Эврибионные и стенобионтные организмы. Классификация экологических факторов. Абиотические факторы. Свет и его действие на организмы. Экологические группы растений и животных по отношению к свету. Сигнальная роль света. Фотопериодизм. Температура и её действие на организмы. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Температурные приспособления организмов. Влажность и её действие на организмы. Приспособления организмов к поддержанию водного баланса. Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Приспособленность организмов к сезонным изменениям условий среды. Жизненные формы организмов. Особенности строения и образа жизни. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания и в сообществах.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, показывающих действие экологических факторов на организмы, биотические взаимоотношения между организмами.

Лабораторные работы №5 «Сравнение анатомических особенностей растений из разных мест обитания», №6 «Методы измерения эдафических факторов среды обитания», №7 «Описание жизненных форм у растений и животных».

Экологическая характеристика вида и популяции (5ч)

Экологическая ниша вида. Многомерная модель экологической ниши Дж.Хатчинсона. Размеры экологической ниши и её смена. Экологическая характеристика популяции. Популяция как биологическая система. Основные показатели популяции. Экологическая структура популяции. Динамика популяции и её регуляция. Типы динамики популяции. Кривые выживания. Регуляция численности популяции. Факторы смертности и ёмкость среды.

Демонстрации: схем, рисунков, графиков, иллюстрирующих процессы, происходящие в популяциях; гербариев и коллекций растений и животных, принадлежащих к разным экологическим расам одного вида.

Лабораторные работы №8 «Изучение экологической ниши у разных видов растений и животных», №9 «Рост популяции мучного хрущака при разной её плотности и ограниченности ресурсов среды».

Сообщества и экологические системы (10ч)

Сообщества организмов: структуры и связи. Биогеоценоз. Его структуры, связи между организмами. Экосистемы. Структурные компоненты экосистемы. Круговорот веществ и потоки энергии. Трофические уровни. Трофические цепи и сети. Основные показатели. Экологические пирамиды. Свойства биогеоценозов и динамика сообществ. Циклические изменения. Сукцессии. Природные экосистемы. Экосистемы озера. Смешанного леса. Структурные компоненты и трофическая сеть природных экосистем. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Их основные компоненты. Городская флора и фауна. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие – основа устойчивости сообществ.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, фотографий, показывающих влияние абиотических и биотических факторов на организмы, структуру и связи в экосистемах, способов экологического мониторинга.

Лабораторная работа №10 «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах».

Биосфера – глобальная экосистема (3ч)

Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах Э.Зюсса, В.И.Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Ритмичность явлений в биосфере. Зональ-

ность биосферы. Основные биомы суши. Климат, растительный и животный мир основных биомов суши.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, фотографий, показывающих структурные компоненты биосферы, биогеохимические процессы круговорота веществ и превращение энергии в биосфере, разнообразие основных биомов Земли.

Человек и окружающая среда (10ч)

Человечество в биосфере Земли. Биосферная роль человека. Антропо-биосфера. Переход биосферы и ноосферу. Воздействие человека на биосферу. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и воздуха. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира. Проблемы охраны природы. Красные книги. ООПТ. Ботанические сады и зоологические парки. Рациональное природопользование и устойчивое развитие. Истощение природных ресурсов. Концепция устойчивого развития. «Повестка дня на XXI век». Сосуществование человека и природы. Законы Б.Коммонера. Глобалистика. Модели управляемого мира.

Демонстрации: слайдов, фильмов, иллюстрирующих воздействие человека на биосферу, мероприятий по рациональному природопользованию, охране вод, воздуха, почвы, растительного и животного мира, фотографий охраняемых растений и животных Красной книги РФ, портретов учёных.

Заключение (1ч)

Значение биологических знаний для человечества. Перспективы развития современной биологии.

Примерный перечень лабораторных и практических работ:

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Техника микроскопирования.
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.

11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и её относительного характера.
26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
33. Оценка антропогенных изменений в природе.

Система оценивания предметных результатов

На основании ФГОС НОО обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (Приказ министерства образования и науки РФ от 19.12.2014 г. № 1598) вариант 1, предполагает, что оценка результатов освоения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья АООП СОО (кроме программы коррекционной работы) осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

Особенности оценивания по БИОЛОГИИ

Оценка устных ответов

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме программы и учебника;

- четко и правильно дал определения и раскрыл содержание понятий, верно использовал научные термины;
- для доказательства использовал различные умения, выводы из наблюдений и опытов;
- дал самостоятельный ответ.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

- раскрыл содержание материала, правильно дал определение понятия и использовал научные термины;
- допустил незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

- усвоил основное содержание учебного материала, но изложил его фрагментарно, не всегда последовательно;
- дал нечеткие определения понятия, не использовал выводы и обобщения из наблюдений и опытов, допустил ошибки при их изложении;
- допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

- не раскрыл основного содержания учебного материала;
- не дал ответов на вспомогательные вопросы учителя;
- допустил грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

4.8.2. Оценка практических умений обучающихся

Оценка умений ставить опыты

Отметка «5» ставится, если:

- правильно определена цель опыта;
- самостоятельно и последовательно проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта;
- научно, грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта.

Отметка «4» ставится, если :

- правильно определена цель опыта;
- самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов, при закладке опыта допущены 1–2 ошибки;
- грамотно и логично описаны наблюдения, сформулированы основные выводы из опыта;
- в описании наблюдения допущены неточности, выводы неполные.

Отметка «3» ставится, если:

- правильно определена цель опыта, подбор оборудования и объектов, а также работы по закладке опыта проведены с помощью учителя;
- допущены неточности и ошибки в закладке опыта, описании наблюдений, формировании выводов.

Отметка «2» ставится, если:

- не определена самостоятельно цель опыта; не подготовлено нужное оборудование;
- допущены существенные ошибки при закладке опыта и его оформлении.

4.8.3. Оценка умений проводить наблюдения

Отметка «5» ставится, если:

- правильно по заданию проведено наблюдение;
- выделены существенные признаки;
- логично, научно грамотно оформлены результаты наблюдения и выводы.

Отметка «4» ставится, если:

- правильно по заданию проведено наблюдение, при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) названы второстепенные;
- допущена небрежность в оформлении наблюдения и выводов.

Отметка «3» ставится, если:

- допущены неточности, 1–2 ошибки в проведении наблюдения по заданию учителя;
- при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделены лишь некоторые, допущены ошибки (1–2) в оформлении и наблюдении выводов.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены ошибки (3–4) в проведении наблюдения по заданию учителя;
- неправильно выделены признаки наблюдаемого объекта (процесса), допущены ошибки (3–4) в оформлении наблюдений и выводов.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п/п	Разделы программы	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уровне УУД	Основные направления воспитательной деятельности
1	Введение	1	Введение в раздел «Биология. Биологические системы и процессы»	1	Объяснять роль биологических теорий в формировании современной естественно-научной картины мира, научного мировоззрения. Выделять существенные признаки живой природы и биологических систем.	4,5,8
2	Биологические системы, процессы и их изучение.	3	Организация биологических систем Разнообразие биологических систем и процессов Изучение биологических систем и процессов	1 1 1		4,5,8
3	Цитология – наука о клетке	3	История открытия и изучения клетки. Клеточная теория Методы изучения клетки. Микроскопия Физико-химические, молекулярно-биохимические методы изучения клетки.	1 1 1	Характеризовать содержание клеточной теории. Объяснять роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира, научного мировоззрения; вклад учёных – исследователей клетки в развитие биологической науки. Приводить доказательства родства живых организмов с использованием положений клеточной теории.	4,5,8
4	Химическая организация клетки.	8	Вода и минеральные вещества. Белки. Состав и строение белков. Свойства и функции белков. Углеводы.	1 1 1 1	Выделять существенные признаки химического состава клетки. Приводить доказательства единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава. Сравнивать химический состав тел живой и неживой природы и делать выводы на основе	4,5,8

			Липиды. Нуклеиновые кислоты. ДНК. РНК. АТФ. Обнаружение органических веществ в биологических объектах и материалах. Обобщение.	1 1 1 1	сравнения. Ставить биологические эксперименты по определению каталитической активности ферментов, объяснять и грамотно оформлять их результаты. Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке.	
5	Строение и функции клетки.	7	Плазматическая мембрана. Клеточная стенка. Цитоплазма и одномембранные органоиды клетки Полуавтономные органоиды клетки. Немембранные органоиды клетки Ядро. Прокариотная клетка. Обобщение	1 1 1 1 1 1 1	Выделять существенные признаки строения клетки, прокариот и эукариот. Устанавливать взаимосвязи строения и функций органоидов клетки. Уметь пользоваться цитологической терминологией. Описывать клетки растений и животных под микроскопом. Готовить и описывать микропрепараты. Сравнить клетки растений, животных, грибов и бактерий и делать выводы на основе сравнения. Ставить эксперименты по изучению плазмолиза и деплазмолиза, объяснять и грамотно оформлять их результаты. Находить информацию в разных источниках, анализировать и оценивать её.	4,5,8
6	Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	11	Ассимиляция и диссимиляция. Ферментативные реакции. Ферменты. Пластический обмен. Фотосинтез. Световая фаза. Темновая фаза. Значение фотосинтеза. Хемосинтез Энергетический обмен. Подготовительный и бескислородный	1 1 1 1 1 1 1	Выделять существенные признаки гена, обмена веществ и превращений	4,5,8

			этапы. Кислородный этап энергетического обмена. Реакции матричного синтеза. Биосинтез белка. Регуляция обменных процессов в клетке. Обобщение	1 1 1 1 1		
7	Жизненный цикл клетки.	5	Клеточный цикл и его периоды. Матричный синтез ДНК Хромосомы. Хромосомный набор клетки. Деление клетки. Митоз. Обобщение	1 1 1 1 1	Выделять существенные признаки хромосом, митоза. Приводить доказательства родства живых организмов, используя знания. Различать стадии митоза.	4,5,8
8	Строение и функции организмов.	16	Организм как единое целое. Ткани и органы. Опора тела у растений и беспозвоночных животных. Скелет позвоночных животных. Движение организмов. Скелетная мускулатура. Питание организмов. Дыхание организмов. Транспорт веществ у организмов. Кровообращение. Лимфообращение. Выделение у	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Выделять существенные признаки строения и функционирования организмов, систем органов. Сравнивать процессы жизнедеятельности у различных организмов.	4,5,8

			организмов. Защита организмов. Иммунитет и иммунная защита. Раздражимость и рефлекторная регуляция у организмов. Гуморальная регуляция у организмов. Строение и функции организмов	1 1 1 1 1 1		
9	Размножение и развитие организмов.	8	Формы размножения организмов. Мейоз. Гаметогенез у животных. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Рост и развитие животных. Размножение и развитие растений. Неклеточные формы жизни – вирусы. Размножение и развитие организмов	1 1 1 1 1 1 1	Выделять существенные признаки процессов размножения, оплодотворения у растений и животных. Сравнивать процессы бесполого и полового размножения., оплодотворения, делать выводы на основе сравнения. Выявлять существенные признаки онтогенеза. Объяснять отрицательное воздействие алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека, причины нарушений развития организмов. Сравнивать зародыши и делать выводы на основе сравнения. Анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье.	4,5,8
10	Генетика – наука о наследственности и изменчивости	2	История становления и развития генетики. Основные генетические понятия и символы. Методы генетики.	1 1	Характеризовать содержание хромосомной теории наследственности, законы Менделя, сцепленного наследования, закономерности сцепленного наследования, сцепления с полом. Взаимодействия генов и их цитологические основы, правила доминирования и гипотезы чистоты гамет.	4,5,8

	сти орга- низ- мов.					
11	Зако- номер- ности насле- дстве- нно- сти.	12	Моногибрид- ное скрещива- ние. Полное и не- полное доми- нирование. Анализирую- щее скрещива- ние. Дигибридное скрещивание. Сцепленное наследование признаков. Хромосомная теория наслед- ственности. Генетика пола. Множествен- ное действие и взаимодей- ствие генов. Взаимодей- ствие неал- лельных генов. Взаимодей- ствие неал- лельных генов. Взаимодей- ствие неал- лельных генов. Закономерно- сти наслед- ственности.	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Характеризовать содержание хромосомной теории наследственности, законы Менделя, сцепленного наследования, закономерности сцепленного наследования, сцепления с полом. Взаимодействия генов и их цитологические основы, правила доминирования и гипотезы чистоты гамет. Объяснять вклад Менделя и других учёных – генетиков в развитие биологической науки, установленных ими закономерностей в формировании современной естественно-научной картины мира. Выделять существенные признаки процесса взаимодействия генов. Приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики. Уметь пользоваться генетической терминологией и символикой. Решать задачи разной сложности по генетике. Составлять схемы скрещивания.	4,5,8
12	Зако- номер- ности измен- чиво- сти.	7	Изменчивость признаков. Модификаци- онная изменчи- вость. Наследствен- ная изменчи- вость. Генотипиче- ские мутации. Генотипиче-	1 1 1 1	Характеризовать особенности видов изменчивости, закона гомологических рядов в наследственной изменчивости. Объяснять влияние мутагенов на организм человека, причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций. Выделять существенные при-	4,5,8

			ские мутации. Закономерности мутационного процесса. . Закономерности изменчивости.	1 1 1	знаки процесса влияния элементарных факторов эволюции на генофонд популяции. Выявлять источники мутагенов в окружающей среде.	
13	Генетика человека	5	Геном человека. Методы изучения генетики человека. Наследственные заболевания человека. Значение генетики для медицины. Генетика человека.	1 1 1 1 1	Выделять существенные признаки методов генетики человека, наследственных заболеваний человека. Уметь читать и составлять генеалогические карты. Объяснять влияние мутагенов на организм человека, причины наследственных заболеваний.	4,5,7,8
14	Селекция организмов.	6	Селекция как процесс и наука. Искусственный отбор. Экспериментальный мутагенез. Получение полиплоидов. Внутривидовая гибридизация. Гетерозис. Отдалённая гибридизация. Достижения селекции в России.	1 1 1 1 1 1	Характеризовать учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закона гомологических рядов в наследственной изменчивости. Выделять существенные признаки процессов искусственного отбора, получения гетерозиса, полиплоидов, отдалённых гибридов. Оценивать эстетические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии.	4,5,7,8
15	Биотехнология.	7	Биотехнология как отрасль производства. Микробиологическая технология. Клеточная технология и инженерия. Клеточная технология и инженерия. Хромосомная и генная инженерия.	1 1 1 1	Обосновывать: значение научных открытий, меры безопасного поведения в окружающей среде. Сравнивать: разные биологические концепции и теории. Оценивать: значение важнейших открытий, информацию о современных исследованиях, их практическое значение, возможные последствия своей деятельности. Приводить примеры: использования достижений современной	4,5,7,8

			рия. Достижения биотехнологии России. Обобщение и повторение пройденного материала.	1 1 1	биологии, влияния человека на природу, применения знаний для сохранения биоразнообра- зия.	
		1	Итоговая кон- трольная рабо- та	1		
	Итого	102				

Резервное время в 10 классе в количестве 1 часа отведено на проведение итоговой контрольной работы в завершении.

11 класс

№ п/п	Разделы про- граммы	Коли- че- ство часов	Темы	Коли- чество часов	Основные виды деятельности обучающихся на уровне УУД	Основ ные направ- ления воспита тельной деятель ности
1	Исто- рия эволю- цион- ного уче- ния	7	Зарождение эволюционных представлений. Первые эво- люционные концепции. Предпосылки возникновения дарвинизма. Научная дея- тельность Ч. Дарвина. Эволюция культурных форм организ- мов (по Ч. Дар- вину). Эволюция ви- дов в природе (по Ч. Дарвину). Развитие эво- люционной теории Ч. Дар- вина. Обобщение	1 1 1 1 1 1	Объяснять сущность эволюци- онных преобразований. описы- вать представления о живой природе в древнем мире Отличать научную точку зрения от ненаучной. Характеризовать научные пред- ставления об эволюции живой природы. Называть наблюдения в ходе экспедиции, повлиявшие на мировоззрение Ч.Дарвина. Выделять предпосылки эволю- ционной теории. Характеризовать естественно- научные предпосылки форми- рования эволюционных взгля- дов. Давать определение ключ- евому понятию. Составлять схемы происхожде- ния домашних животных и культурных растений от дикого предка.	4,5,6,8
2	Мик- роэво- лю- лю-	10	Генетические основы эволю- ции. Движущие си-	1	Давать определение ключевому понятию. Составлять схемы происхождения домашних животных и культур-	4,5,6,8

	ция		лы (факторы) эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Естественный отбор. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов. Примеры приспособленности организмов. Вид, его критерии и структура. Видообразование. Обобщение.	1 1 1 1 1 1 1 1 1	ных растений от дикого предка. Описывать механизм искусственного отбора. Давать определение ключевому понятию. Называть формы борьбы за существование. Выделять наиболее напряженную форму борьбы за существование. Доказывать на конкретных примерах способность живых организмов к размножению в геометрической прогрессии. Объяснять причины борьбы за существование. Давать определение ключевому понятию. Описывать действие естественного отбора на конкретных примерах. Сравнивать определения ключевых понятий. Давать сравнительную характеристику естественному и искусственному отборам. * Сравнивать формы искусственного отбора	
3	Макроэволюция	7	Палеонтологические и биогеографические методы изучения эволюции. Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции. Молекулярно-биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции. Направления и пути эволюции. Формы направленной эволюции. Общие закономерности (правила) эволюции. Обобщение.	1 1 1 1 1 1 1	Давать определение ключевому понятию. Описывать палеонтологические и биогеографические методы изучения эволюции, эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции, молекулярно-биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции. Объяснять направления и пути эволюции, формы направленной эволюции, общие закономерности (правила) эволюции.	4,5,6,8
4	Возникновение	14	Гипотезы и теории возникновения		Описывать живой мир в архейскую и протерозойскую эру Объяснять значение для развития	4,5,6,8

	ние и развитие жизни на Земле		жизни на Земле. Основные этапы неорганической эволюции. Начало органической эволюции. Формирование надцарств организмов. Основные этапы эволюции растительного мира. Основные этапы эволюции животного мира. История Земли и методы её изучения. Развитие жизни в архее и протерозое. Развитие жизни в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое. Современная система органического мира. Эволюция органического мира на Земле. Обобщение.	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	живой природы перехода от гаплоидности к диплоидности Характеризовать развитие живых организмов а архее и протерозое. Называть период появления наземных растений Описывать климатические изменения в раннем палеозое Выделять отличительные особенности строения первых наземных растений Характеризовать эволюцию животных в раннем палеозое Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников. Называть период появления наземных позвоночных животных Описывать климатические изменения в позднем палеозое Выделять эволюционные преимущества перехода растений к семенному размножению. Объяснять причины расцвета земноводных в каменноугольном периоде Обосновывать причины появления голосеменных растений Характеризовать эволюцию животных в позднем палеозое. Называть период возникновения цветковых растений. Называть период возникновения млекопитающих и птиц. Описывать климатические изменения в мезозое. Выделять преимущества цветковых растений. Характеризовать эволюцию животных в мезозое. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников. Описывать климатические изменения в кайнозое. Объяснять влияние на развитие животных и растений оледенения. Характеризовать эволюцию животных в кайнозое. Обосновывать причины господства цветковых растений	
5	Человек — био-соци-	19	Антропология — наука о человеке. Становление представлений	1	Давать определения ключевым понятиям. Называть признаки, доказывающие принадлежность человека к подтипу Позвоночные, классу	4,5,6,8

аль- ная си- стема	о происхожде- нии человека.	1	Млекопитающие.
	Трудовая тео- рия антро- погенеза Ф.	1	Доказывать с позиций биогене- тического закона животное происхождение человека.
	Энгельса.	1	Сравнивать человека и челове- кообразных обезьян.
	Сходство чело- века с жи- вотными.	1	Характеризовать систематиче- ское положение человека.
	Отличие чело- века от жи- вотных.	1	Называть группу млекопитаю- щих, от которых произошёл от- ряд Приматы.
	Движущие си- лы (факторы)	1	Перечислять биологические особенности человека, связан- ные с прямохождением.
	антропогенеза.	1	Выделять черты строения и об- раза жизни обезьяноподобных предков, предопределивших развитие признаков вида Чело- век разумный.
	Основные ста- дии антро- погенеза: дрио- питеки.	1	Характеризовать особенность направления отбора мутаций под влиянием трудовой дея- тельности.
	Протоантроп — предше- ственник чело- века.	1	* Объяснять, почему не все группы австралопитеков можно считать предками человека.
	Архантроп - древнейший человек.	1	Называть представителей древ- нейших людей.
	Палеоантроп — древний чело- век.	1	Описывать образ жизни древ- нейших людей.
	Неоантроп че- ловек совре- менного типа.	1	Характеризовать прогрессив- ные черты эволюции древней- ших людей.
	Эволюция со- временного че- ловека.	1	Осуществлять самостоятельный поиск биологической информа- ции из различных источников.
	Человеческие расы: время, место и причи- ны возникно- вения.	1	Характеризовать влияние био- логических и социальных фак- торов в эволюции человека.
	Единство че- ловеческих рас.	1	Доказывать, что человек – био- логическое и социальное суще- ство.
	Приспособлен- ность че- ловека к раз- ным условиям среды.	1	Осуществлять самостоятельный поиск биологической информа- ции из различных источников.
	Человек как часть природы и общества.	1	
	Происхожде- ние человека.	1	

			Обобщение. Обобщение главы.	1 1		
6	Эко- логия — наука о надор- ганиз- низ- мен- ных систе- сте- мах	2	Зарождение и развитие эко- логии. Разделы эко- логии. Методы экологии.	1 1	Давать определение ключевому понятию. Называть основные задачи экологии. Характеризовать основные методы экологических исследований. Обосновывать роль современной экологии в системе биологических наук. Приводить примеры современных глобальных экологических проблем. Давать определения ключевым понятиям. Описывать компоненты биосферы. Характеризовать верхние и нижние пределы распространения жизни в биосфере	4,5,6,8
7	Орга- низ- мы и среда оби- тания	14	Среды обита- ния орга- низмов. Экологические факторы и за- кономерности их действия. Свет как эколо- гический фак- тор. Температура как эколо- гический фак- тор. Влажность как экологический фактор. Приспособлен- ность растений к среде обита- ния. Газовый и ион- ный состав сре- ды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы. Почва как эко- логический	1 1 1 1 1 1 1	Давать определение ключевому понятию. Приводить примеры, доказы- вающие, что разделение мате- риков отразилось на эволюции растений и животных. Описы- вать биомы суши палеоаркти- ческой области. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информа- ции из различных источников. Объяснять влияние климатиче- ских условий. Описывать смену биомов в за- висимости от климатических условий. Характеризовать био- мы суши различных биогеогра- фических областей.	4,5,6,8

			фактор. Биологические ритмы. Приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды. Жизненная форма организмов. Биотические взаимодействия. Обобщение.	1 1 1 1 1		
8	Экологическая характеристика вида и популяции	5	Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Экологическая структура популяции. Динамика популяции и её регуляция. Обобщение.	1 1 1 1 1	Давать определения ключевым понятиям. Сравнивать количество биомассы, образующейся в различных климатических условиях. Характеризовать морфологическую структуру биогеоценоза. Описывать приспособления у растений и животных к изменениям температуры окружающей среды. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников	4,5,6,8
9	Сообщества и экологические системы	10	Сообщества организмов: структуры и связи. Экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии. Основные показатели экосистем. Свойства биогеоценозов и динамика сообществ. Природные экосистемы. Антропогенные экосистемы. Структуры и процессы в экосистемах. Биоразнообра-	1 1 1 1 1 1 1 1	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры пастбищной и детритной цепи питания. Отличать понятия пищевая цепь и сеть питания. Описывать пищевые цепи. Объяснять проявление правила пирамиды биомассы. Выделять существенные и несущественные компоненты экосистемы. Объяснять механизм саморегуляции. Обосновывать причины нарушения устойчивости экосистем. Описывать механизм сукцессии. Объяснять причины смены экосистем. Приводить примеры агроценозов. Выделять отличия агроценоза от биоценоза.	4,5,6,8

			зие - основа устойчивости сообществ. Биогеоценозы нашей местности. Обобщение.	1 1 1		
10	Биосфера — глобальная экосистема	3	Биосфера — живая оболочка Земли. Закономерности существования биосферы. Основные биомы Земли.	1 1 1	Давать определения ключевым понятиям. Объяснять влияние на окружающую среду деятельности первобытного человека. Характеризовать развитие учения о ноосфере В.И.Вернадским. Описывать влияние загрязнения воздуха, природных вод на биоценоз. Объяснять причины и последствия загрязнения атмосферы, пресных и морских вод, почвы. Приводить примеры истощения водных ресурсов. Характеризовать способы уменьшения вредных последствий от различных сельскохозяйственных загрязнений.	4,5,6,8
11	Человек и окружающая среда	10	Человечество в биосфере Земли. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и защита климата. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира.	1 1 1 1 1 1	Называть растения и животных, находящихся под угрозой исчезновения. Объяснять последствия уничтожения лесов. Выявлять антропогенные изменения в экосистемах своего региона. Характеризовать влияние человека на растительный и животный мир Земли. Называть источники радиоактивного загрязнения биосферы. Объяснять причины и последствия радиоактивного загрязнения. Формулировать принципы рационального природопользования. Обосновывать необходимость бережного отношения к природе и её охраны. Объяснять значение рационального, научно обоснованного природопользования для сохранения многообразия животного и растительного мира.	4,5,6,8

			Рациональное природо-пользование и устойчивое развитие. Сосуществование человека и природы. Обобщение по разделу «Биология Биологические системы и процессы». Заключение.	1 1 1 1	Оценивать возможные вредные последствия влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу.	
	Итого	102				

Электронные (цифровые) образовательные ресурсы:

<https://bio-faq.ru>

<https://resh.edu.ru>

<https://myskills.ru>

<https://learningapps.org>

<https://onlinetestpad.com/ru/tests>

<https://www.learnis.ru>

<https://kvestodel.ru/generator-rebusov>

<https://rebus1.com>

<https://ege-study.ru>

<http://www.biologyonline.ru>

<https://examer.ru>

<https://studfile.net>

В настоящем документе
пронумеровано, прошнуровано
и заверено печатью

36 страниц

Директор МБОУ СОШ № 19

С.Н.Неплюбина

