Приложение  
 к основной образовательной программе  
 среднего общего образования

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Тюрлеминская средняя общеобразовательная школа»

Козловский район Чувашская Республика

**Рабочая программа**

**учебного предмета « Биология»**

**(предметная область «Естествознание»)**

**10-11 класс**

Учебных недель: 34

Количество часов в неделю: 3

Количество часов в год: 102

Составитель

Зайцева Валентина Михайловна

учитель биологии

первой категории

2021-2022 учебный год

        Рабочая программа по биологии разработана на основе ООП СОО МБОУ «Тюрлеминская средняя общеобразовательная школа»  и  авторской программы по биологии  УМК  В.В. Пасечника   Биология. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10 -11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций: углубл. уровень/В.В. Пасечник, А.А.Каменский Г.Г. Швецов, - М.: Просвещение, 2021.

**УМК:**

Биология.10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углуб. уровень/ под. ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2021. (Линия жизни)

В 10 -11 классе на изучение курса отводится  102   часа  из расчета 3 часа в неделю.

Основные ***цели***изучения  биологии :

* •**социализация** обучающихся как вхождение в мир  культуры и социальных отношений, обеспечивающая включение обучающихся  в ту или иную группу или 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.
* •**ориентация** в системе этических норм и ценностей  относительно методов, результатов и  достижений современной биологической науки;
* **•развитие**  познавательных  качеств личности, в том числе познавательного интереса 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 биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований ;
* •**формирование** экологического  сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

***Задачи***изучения   биологии :

* формирование  системы биологических  знаний  как компонента естественно – научной  картины мира;
* развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование  у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
* выработка понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как к возможной области будущей практической деятельности.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»**

***Личностные результаты:***

* реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
* признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;
* сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

***Метапредметные  результаты:***

* овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, в том числе умением видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, 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 её из одной формы в другую;
* умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
* способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях, поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

***Предметные   результаты:***

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

* характеристика содержания биологических теорий (клеточной теории), законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости, вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
* выделение существенных признаков биологических объектов (клеток, организмов)  и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение);
* объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения: вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека;
* проведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов;
* умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
* решение элементарных биологических задач, составление элементарных схем скрещивания;
* выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно);
* сравнение биологических объектов (химический состав живой и неживой природы), процессов (половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

***В ценностно – ориентационной сфере:***

* анализ и оценка биологической информации, получаемой из разных источников;
* оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

***В сфере трудовой деятельности:***

* овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

***Обучающийся научится:***

* 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) с основополагающими понятиями других естественных наук;
* 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 произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности 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;
* 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.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* 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;
* выделять существенные особенности жизненных циклов представителей 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 естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
* использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

**Содержание учебного предмета.**

**Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе (6 часов)**

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

***Демонстрация***

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

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

**(67 часов)**

**Молекулярный  уровень  (28 часов)**

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Липиды, их строение. Функции липидов. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Белки. Состав и структура белков. Функции белков. Ферменты – биологические  катализаторы. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Витамины. Нанотехнологии в биологии. Решение задач по молекулярной биологии.

***Лабораторные работы***

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

**Клеточный уровень  (39 часов)**

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

***Демонстрации***

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

***Лабораторные работы***

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

**Раздел 3. Организм.**

**Организменный уровень (29 часов)**

 Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

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

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор, его виды. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

***Демонстрации***

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

***Лабораторные работы***

1. *Составление элементарных схем скрещивания.*
2. *Решение генетических задач.*
3. *Составление и анализ родословных человека.*
4. *Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.*

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела/темы | Количество часов на  изучение тем |
| 1. | **Раздел 1.** Биология как комплекс наук о живой природе. | 6 |
| 2. | **Раздел 2**Структурные и функциональные основы жизни. | 67 |
|  | *Тема 1.* Молекулярный уровень | 28 |
|  | *Тема 2.* Клеточный уровень | 39 |
| 3. | **Раздел 3.** Организм.  Организменный уровень. | 29 |
| **Всего** | | 102 |

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение**

**каждой темы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Кол-во часов** | | |
|  | **Факт** | |
| **Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе (6 часов)** | | | | |
| 1 | БиБиология в системе наук. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками | 1 | |  | |
| 2 | П Практическое значение биологических знаний. | 1 | |  | |
| 3 | Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. | 1 | |  | |
| 4 | Биологические системы разных уровней организации. | 1 | |  | |
| 5 | Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. | 1 | |  | |
| 6 | Методы научного познания органического мира. | 1 | |  | |
| **Раздел 2 Структурные и функциональные основы жизни**  **(66 часов)** | | | | |
| ***Тема 1.* Молекулярный уровень (28 часов)** | | | | |
| 7 | М Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. | 1 |  | |
| 8 | Н Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. | 1 |  | |
| 9 | РоРоль минеральных солей в клетке. | 1 |  | |
| 10 | РоРоль минеральных солей в клетке(2) | 1 |  | |
| 11 | ООрганические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. | 1 |  | |
| 12 | Липиды, их строение. | 1 |  | |
| 13 | Ли Липиды, их строение(2) | 1 |  | |
| 14 | УгУглеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. | 1 |  | |
| 15 | ФФункции углеводов. | 1 |  | |
| 16 | Белки. Состав и структура белков. | 1 |  | |
| 17 | Функции белков. | 1 |  | |
| 18 | ***Лабораторная  работа  № 1***  *Обнаружение белков с помощью качественных реакций.* | 1 |  | |
| 19 | Ферменты – биологические  катализаторы.  Механизм действия ферментов. | 1 |  | |
| 20 | ***Лабораторная  работа  № 2***  *Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.* | 1 |  | |
| 21 | Н Нуклеиновые кислоты. Строение ДНК. | 1 |  | |
| 22 | С Свойства, местоположение, функции  ДНК. | 1 |  | |
| 23 | Д ДНК: строение, виды и функции. | 1 |  | |
| 24 | Ре Решение элементарных задач по молекулярной биологии | 1 |  | |
| 25 | РРРешение элементарных задач по молекулярной биологии | 1 |  | |
| 26 | Р Решение элементарных задач по молекулярной биологии 3. | 1 |  | |
| 27 | А АТФ: строение, функции. | 1 |  | |
| 28 | В Витамины. | 1 |  | |
| 29 | Н Нанотехнологии в биологии. | 1 |  | |
| 30 | Нанотехнологии в биологии2. | 1 |  | |
| 31 | Урок – конференция «Шаги в медицину» | 1 |  | |
| 32 | Урок – конференция «Шаги в медицину»2 | 1 |  | |
| 33 | У Урок – обобщение «Молекулярный уровень». | 1 |  | |
| 34 | Контрольная работа по теме «Молекулярный уровень». | 1 |  | |
| **Раздел 3. Клеточный уровень (39 часов)** | | | | |
| 35 | Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. | 1 |  | |
| 36 | С Современные методы изучения клетки. | 1 |  | |
| 37 | К Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. | 1 |  | |
| 38 | ***Лабораторная  работа № 3***  *Техника микроскопирования* | 1 |  | |
| 39 | ***Лабораторная  работа № 4***  *Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.* | 1 |  | |
| 40 | Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. | 1 |  | |
| 41 | Ц Цитоплазма. Цитоскелет. Органоиды движения. | 1 |  | |
| 42 | ***Лабораторная  работа № 5***  *Изучение плазмолиза и деплазмолиза  в  клетках кожицы лука.* | 1 |  | |
| 43 | Ядро. Строение и функции хромосом. | 1 |  | |
| 44 | Ри Рибосомы. Эндоплазматическая сеть. | 1 |  | |
| 45 | Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы. | 1 |  | |
| 46 | М Митохондрии. Пластиды.  Включения. | 1 |  | |
| 47 | ***Лабораторная  работа № 6***  *Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.* | 1 |  | |
| 48 | Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот. | 1 |  | |
| 49 | ***Лабораторная  работа № 7***  *Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.* | 1 |  | |
| 50 | Урок – обобщение по теме: «Строение и функции органоидов клетки». Тестирование по теме «Строение и функции органоидов клетки» | 1 |  | |
| 51 | Вирусы — неклеточная форма жизни. | 1 |  | |
| 52 | Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. | 1 |  | |
| 53 | Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы. Вирусология, ее практическое значение. | 1 |  | |
| 54 | Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. | 1 |  | |
| 55 | Этапы энергетического обмена. Анаэробное дыхание. | 1 |  | |
| 56 | Э Этапы энергетического обмена. Аэробное дыхание | 1 |  | |
| 57 | А Автотрофы и гетеротрофы. | 1 |  | |
| 58 | Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. | 1 |  | |
| 59 | Ф Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. | 1 |  | |
| 60 | Х Хемосинтез. | 1 |  | |
| 61 | Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. | 1 |  | |
| 62 | Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. | 1 |  | |
| 63 | Ре Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. | 1 |  | |
| 64 | Ге Генная инженерия, геномика, протеомика | 1 |  | |
| 65 | Клеточный цикл: интерфаза и деление. | 1 |  | |
| 66 | М Митоз, значение митоза, фазы митоза. | 1 |  | |
| 67 | ***Лабораторная  работа № 8***  *Н Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.* | 1 |  | |
| 68 | М Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. | 1 |  | |
| 69 | Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. | 1 |  | |
| 70 | ***Лабораторная  работа № 9***  *Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах***.** | 1 |  | |
| 71 | Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки. | 1 |  | |
| 72 | Урок – обобщение по теме:  «Клеточный уровень». | 1 |  | |
| 73 | Контрольная работа по теме «Клеточный уровень». | 1 |  | |
|  | | | | |
| 74 | Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Основные процессы, происходящие в организме | 1 |  | |
| 75 | Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. | 1 |  | |
| 76 | Двойное оплодотворение у цветковых растений. | 1 |  | |
| 77 | Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. | 1 |  | |
| 78 | Онтогенез. Эмбриональное развитие. | 1 |  | |
| 79 | Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. | 1 |  | |
| 80 | Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. | 1 |  | |
| 81 | Урок – обобщение по теме «Размножение организмов. онтогенез». Тестирование по теме: «Размножение организмов. онтогенез». | 1 |  | |
| 82 | История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. | 1 |  | |
| 83 | Законы наследственности. Г. Менделя и условия их выполнения. | 1 |  | |
| 84 | Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание | 1 |  | |
| 85 | ***Лабораторная работа № 10***  *Составление элементарных схем скрещивания* | 1 |  | |
| 86 | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. | 1 |  | |
| 87 | Определение пола. Сцепленное с полом наследование | 1 |  | |
| 88 | ***Лабораторная работа № 11***  *Решение генетических задач.* | 1 |  | |
| 89 | ***Лабораторная работа № 11***  *Решение генетических задач.* | 1 |  | |
| 90 | Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. | 1 |  | |
| 91 | Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование. | 1 |  | |
| 92 | Генетика человека, методы изучения генетики человека. | 1 |  | |
| 93 | Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики. | 1 |  | |
| 94 | ***Лабораторная работа № 12***  *Составление и анализ родословных человека.* | 1 |  | |
| 95 | Ненаследственная изменчивость. ***Лабораторная работа № 13***  *Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.* | 1 |  | |
| 96 | Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. | 1 |  | |
| 97 | Мутации, виды мутаций.  Мутагены, их влияние на организмы. Эпигенетика. | 1 |  | |
| 98 | Доместикация и селекция. Методы селекции, их генетические основы. | 1 |  | |
| 99 | Искусственный отбор, его виды. | 1 |  | |
| 100 | Расширение генетического разнообразия селекционного материала. Биобезопасность. | 1 |  | |
| 101 | Урок  - обобщение по теме: «Генетика. Селекция». Тестирование по теме: «Генетика. Селекция». | 1 |  | |
| 102 | Урок  - обобщение по теме: «Организм. Организменный уровень». | 1 |  | |

**УМК:**

Биология.11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: углубленный уровень/ под. ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2021. (Линия жизни)

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОНКРЕТНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**1. Личностные результаты**

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры;

Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

Готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

Формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

**2. Метапредметные результаты**

Приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на лекциях, семинарских и практических занятиях;

Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

Понимание различий между альтернативными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное аргументированное мнение;

Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**3. Предметные** **результаты**

Умение пользоваться научными методами для распознания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Овладение системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.

Освоение общих приемов: оказания первой помощи; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Приобретение навыков использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Биология. Углубленный уровень. 11 класс

**Введение**

Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология – дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

**Раздел 1. Популяционно-видовой уровень**

**Тема 1.1 Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции**

Понятия о виде. Критерии вида (морфологический, физиологический, биохимический, географический, экологический, генетический). Популяционная структура вида. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяции. Решение задач с использованием динамических показателей структуры популяции.

**Тема 1.2 Развитие эволюционных идей**

Понятие термина эволюция. Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ч. Дарвина.

**Тема 1.3 Синтетическая теория эволюции**

Синтетическая теория эволюции. Основные положения синтетической теории эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Экспериментальная проверка теории эволюции.

**Тема 1.4 Движущие силы эволюции**

Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс. Горизонтальный перенос генов.

**Тема 1.5 Изоляция. Закон Харди-Вайнберга**

Изоляция. Типы изолирующих механизмов. Закон Харди-Вайбнберга. Решение задач с применением закона Харди-Вайнберга.

**Тема 1.6 Естественный отбор как фактор эволюции**

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора. Молекулярные часы эволюции.

**Тема 1.7 Половой отбор. Стратегии размножения**

Половой отбор. Индикаторы приспособленности. Родительский вклад. Стратегия размножения. Возникновение искусства в процессе эволюции.

**Тема 1.8 Микроэволюция и макроэволюция**

Понятие о микроэволюции. Способы видообразования. Конвергенция. Понятие о макроэволюции. Самая распространенная форма эволюции.

**Тема 1.9 Направления эволюции**

Направление макроэволюции. Пути достижения биологического прогресса. Олигомеризация.

**Тема 1.10 Принципы классификации. Систематика**

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы современной классификации. Систематика. Система живой природы К.Линнея.

**Дискуссия №1.**Экспериментальная проверка теории эволюции.

**Практическая работа №1.**Современная система классификации

**Контрольная работа №1.** Популяционно-видовой уровень

**Раздел 2. Экосистемный уровень**

**Тема 2.1 Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов**

Среды обитания организмов.

**Тема 2.2 Экологические факторы и ресурсы**

Экологические факторы и ресурсы. Влияние организмов на природную среду.

**Тема 2.3 Влияние экологических факторов среды на организмы**

Толерантность. Лимитирующие факторы. Адаптация организмов. Решение задач на применение правила толерантности.

**Тема 2.4 Экологические сообщества**

Биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Географический ландшафт. Классификация экосистем. Искусственные экосистемы.

**Тема 2.5 Естественные и искусственные экосистемы**

Сравнение естественных и искусственных экосистем. Экосистемы городов. Решение задач на видовое разнообразие сообществ.

**Тема 2.6 Взаимоотношения организмов в экосистеме**

Экологические взаимодействия организмов. Симбиотические отношения. Нейтрализм, симбиоз: мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебнечество, квартиранство, паразитизм. Адаптация паразитов и их жертв в эволюции видов. Формы паразитизма. Экологические категории паразитов. Циклы развития и передача паразитов. Популяционная динамика паразитизма. Паразитология. Хищничество. Адаптация хизников и их жертв в эволюции видов. Значение хищничества в природе. Динамика популяций хищника и жертвы. Хищники и человек: путь от антагонизма к сотрудничеству. Антибиотические отношения. Разнообразие биотических отношений. Неоднозначность отношений.

**Тема 2.7 Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования**

Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения. Правило оптимального фуражирования. Снижение биоразнообразия.

**Тема 2.8 Видовая и пространственная структура экосистемы**

Структура экосистемы. Видовая структура. Пространственная структура. Решение задач по экологии сообществ.

**Тема 2.9 Трофическая структура экосистемы**

Трофическая структура. Пищевая сеть. Автотрофы, гетеротрофы, консументы, редуценты. Управление экосистемами. Классификация консументов. Обмен веществом и энергией. Типы пищевых цепей. Особенности пищевых цепей на суше и в Океане. Правило биотического усиления. Экологические пирамиды. Решение задач на расчет биомассы на разных трофических уровнях.

**Тема 2.10 Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме**

Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. Круговороты биогенных элементов на суше и в Океане.

**Тема 2.11 Продуктивность сообщества**

Продуцирование (создание) биомассы. Основные закономерности продуцирования. Мировое распределение биомассы и первичной продукции.

**Тема 2.12 Экологическая сукцессия**

Сукцессия. Автотрофная и гетеротрофная сукцессия. Сукцессионные изменения в природе. Саморазвитие сообщества. Продолжительность сукцессии. Значение экологических сукцессий.

**Тема 2.13 Последствия влияния деятельности человека на экосистемы**

Влияние деятельности человека на экосистемы. Загрязнение природной среды. Предельно допустимый сброс и предельно допустимая концентрация. Трагедия острова Пасхи. Отравление нефтепродуктами.

**Дискуссия №2.** Воздействие организмов на среду обитания

**Дискуссия №3.** Круговорот веществ и прекращение энергии в экосистеме

**Практическая работа №2.**Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах

**Практическая работа №3.** Изучение экологической ниши у разных видов растений

**Лабораторная работа №1.** Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов

**Лабораторная работа №2.** Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания

**Лабораторная работа №3.** Описание экосистем пришкольной территории

**Контрольная работа №2.** Экосистемный уровень

**Раздел 3. Биосферный уровень**

**Тема 3.1 Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В.И. Вернадского о биосфере**

Биосфера. Учение о биосфере. Ноосфера. Структура и границы биосферы.

**Тема 3.2 Круговорот веществ в биосфере**

Три основных положения (биохимические принципы). Закон глобального замыкания биогеохимического круга в биосфере. Круговорот воды. Круговорот кислорода. Круговорот углерода. Круговорот азота. Решение задач на биогеохимические циклы.

**Тема 3.3 Эволюция биосферы**

Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни. Роль процессов фотосинтеза и дыхания. Кислородная революция. Влияние человека на эволюцию биосферы. Эволюционная роль кислорода в истории Земли.

**Тема 3.4 Происхождение жизни на Земле**

Гипотезы о происхождении жизни. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни. Гипотеза панспермии. Гипотеза абиогенного зарождения жизни в процессе биохимической эволюции. Гипотеза РНК---мира. «Глиняный геном».

**Тема 3.5 Современные представления о возникновении жизни**

Основные этапы формирования жизни. Этап химической эволюции. Этап предбиологической эволюции. Биологический этап эволюции. Гипотезы происхождения эукариотов.

**Тема 3.6 Развитие жизни на Земле**

Геологическая история Земли. Катархей. Архей. Протерозой. Бактериальные маты. Палеозой. Участие грибов в углеобразовании. Мезозой. Появление динозавров. Кайнозой. Палеоген, Неоген, Антропоген.

**Тема 3.7 Эволюция человека**

Развитие взглядов на происхождение человека. Отличия человека от животных. Систематическое положение современного человека. Основные стадии антропогенеза. Предшественники человека. Древнейшие люди, или архантропы. Древние люди, или палеоантропы. Люди современного анатомического типы, или неоантропы. Биологические факторы антропогенеза. Социальные факторы антропогенеза. Роль биологических и социальных факторов в антропогенезе. Современные проблемы человеческого общества. Мозаика признаков. Формирование рас. Европеоидная раса. Монголоидная раса. Негроидная раса. Австралоиды. Критика расизма.

**Тема 3.8 Роль человека в биосфере**

Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса. Проблемы устойчивого развития. Сбалансированное развитие. Влияние деятельности человека на планету.

**Практическая работа №4.** Развитие жизни на Земле

**Контрольная работа №3.**Биосферный уровень

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение**

**каждой темы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Кол-во часов |
| **Раздел 1 Введение** | | |
| 1.1 | Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса | 1 |
| 1.2 | Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. | 1 |
| 1.3 | Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология – дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. | 1 |
| 1.4 | Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. | 1 |
| 1.5 | Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире. | 1 |
| **Раздел 2 Популяционно-видовой уровень** | | |
| 2.1 | Понятия о виде. Критерии вида (морфологический, физиологический, биохимический, географический, экологический, генетический). | 1 |
| 2.2 | Популяционная структура вида. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. | 1 |
| 2.3 | Свойства популяции. Решение задач с использованием динамических показателей структуры популяции. | 1 |
| 2.4 | Понятие термина эволюция. Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ч. Дарвина. | 1 |
| 2.5 | Синтетическая теория эволюции. Основные положения синтетической теории эволюции. | 1 |
| 2.6 | Свидетельства эволюции живой природы. Экспериментальная проверка теории эволюции. | 1 |
| 2.7 | Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс. | 1 |
| 2.8 | Горизонтальный перенос генов. Проблема внутрибольничных инфекций | 1 |
| 2.9 | Изоляция. Типы изолирующих механизмов. |  |
| 2.10 | Закон Харди-Вайнберга. Решение задач с применением закона Харди-Вайнберга. | 1 |
| 2.11 | Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. | 1 |
| 2.12 | Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора | 1 |
| 2.13 | Половой отбор. Индикаторы приспособленности. Родительский вклад. | 1 |
| 2.14 | Стратегия размножения. Возникновение искусства в процессе эволюции. | 1 |
| 2.15 | Понятие о микроэволюции. Способы видообразования. Конвергенция. | 1 |
| 2.16 | Понятие о макроэволюции. Самая распространенная форма эволюции. | 1 |
| 2.17 | Направление макроэволюции. Пути достижения биологического прогресса. | 1 |
| 2.18 | Олигомеризация | 1 |
| 2.19 | Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы современной классификации | 1 |
| 2.20 | Систематика. Система живой природы К.Линнея | 1 |
| 2.21 | **Дискуссия №1.**Экспериментальная проверка теории эволюции. | 1 |
| 2.22 | **Практическая работа №1.**Современная система классификации | 1 |
| 2.23 | **Контрольная работа №1.** Популяционно-видовой уровень | 1 |
|  | **Раздел 3. Экосистемный уровень** |  |
| 3.1 | Среды обитания организмов. | 1 |
| 3.2 | **Лабораторная работа №1.** Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов | 1 |
| 3.3 | Экологические факторы и ресурсы. Влияние организмов на природную среду. | 1 |
| 3.4 | Толерантность. Лимитирующие факторы. | 1 |
| 3.5 | Адаптация организмов. Классификация адаптаций | 1 |
| 3.6 | . Решение задач на применение правила толерантности. | 1 |
| 3.7 | Биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Географический ландшафт. | 1 |
| 3.8 | Сравнение естественных и искусственных экосистем. | 1 |
| 3.9 | Экосистема городов и ее особенности | 1 |
| 3.10 | Решение задач на видовое разнообразие сообщества | 1 |
| 3.11 | Экологические взаимодействия организмов. Симбиотические отношения. Нейтрализм, симбиоз: мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство. | 1 |
| 3.12 | Паразитизм. . Адаптация паразитов и их жертв в эволюции видов. Формы паразитизма. | 1 |
| 3.13 | Популяционная динамика паразитизма. Паразитология. | 1 |
| 3.14 | Хищничество. Адаптация хищников и их жертв в эволюции видов. Значение хищничества в природе. | 1 |
| 3.15 |  | 1 |
| 3.16 | Антибиотические отношения. Разнообразие биотических отношений. Неоднозначность отношений | 1 |
| 3.17 | Антибиоз. Конкуренция. | 1 |
| 3.18 | Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения. | 1 |
| 3.19 | Правило оптимального фуражирования. Снижение биоразнообразия | 1 |
| 3.20 | Экологическая характеристика популяции | 1 |
| 3.21 | Экологическая структура популяции | 1 |
| 3.22 | Динамика популяции и ее регулирование | 1 |
| 3.23 | **Практическая работа №3.** Изучение экологической ниши у разных видов растений | 1 |
| 3.24 | Структура экосистемы. Видовая структура. Пространственная структура | 1 |
| 3.25 | Решение задач по экологии сообщества | 1 |
| 3.26 | **Лабораторная работа №3.** Описание экосистем своей местности | 1 |
| 3.27 | Трофическая структура. Пищевая сеть. Автотрофы, гетеротрофы, консументы, редуценты. | 1 |
| 3.28 | Управление экосистемами. Классификация консументов. Обмен веществом и энергией. | 1 |
| 3.29 | Типы пищевых цепей. Особенности пищевых цепей на суше и в Океане. | 1 |
| 3.30 | . Правило биотического усиления. Экологические пирамиды. | 1 |
| 3.31 | Решение задач на расчет биомассы на разных трофических уровнях | 1 |
| 3.32 | Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. | 1 |
| 3.33 | Круговороты биогенных элементов на суше и в Океане. | 1 |
| 3.34 | Продуцирование (создание) биомассы. Основные закономерности продуцирования. | 1 |
| 3.35 | Мировое распределение биомассы и первичной продукции. | 1 |
| 3.36 | Экологическая сукцессия. Автоторофная и гетеротрофная сукцессия | 1 |
| 3.37 | Сукцессионные изменения в природе. Саморазвитие сообщества | 1 |
| 3.38 | Продолжительность сукцессии. Значение экологических сукцессий | 1 |
| 3.39. | Влияние деятельности человека на экосистемы. Загрязнение природной среды. | 1 |
| 3.40 | Предельно допустимый сброс и предельно допустимая концентрация. | 1 |
| 3.41 | Трагедия острова Пасхи. | 1 |
| 3.42 | Отравление нефтепродуктами, радиоактивными и химическими веществами | 1 |
| 3.43 | Дискуссия. Воздействие организмов на среду обитания | 1 |
| 3.44 | Дискуссия. Круговорот веществ и прекращение энергии в экосистеме | 1 |
| 3.45 | Практическая работа. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах | 1 |
| 3.46 | Лабораторная работа. Описание экосистем местной территории | 1 |
| 3.47 | Экскурсия в экосистему Тюрлеминского леса | 1 |
|  | **Раздел 4. Биосферный уровень** | 1 |
| 4.1 | Биосфера. Учение о биосфере. Ноосфера. Структура и границы биосферы | 1 |
| 4.2 | Три основных положения (биохимические принципы). Закон глобального замыкания биогеохимического круга в биосфере. | 1 |
| 4.3 | Круговорот воды, кислорода, углерода, азота в природе. | 1 |
| 4.4 | Решение задач на биогеохимические циклы. | 1 |
| 4.5 | Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни. Роль процессов фотосинтеза и дыхания. | 1 |
| 4.6 | Кислородная революция. Влияние человека на эволюцию биосферы. | 1 |
| 4.7 | Гипотезы о происхождении жизни. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни и панспермии. | 1 |
| 4.8. | Гипотеза абиогенного зарождения жизни в процессе биохимической эволюции. | 1 |
| 4.9 | Гипотеза РНК- мира. «Глиняный геном» | 1 |
| 4.10. | Основные этапы формирования жизни. Этап химической эволюции | 1 |
| 4.11 | Этап предбиологической эволюции. Биологический этап эволюции. | 1 |
| 4.12 | Гипотезы происхождения эукариотов | 1 |
| 4.13 | Геологическая история Земли. Катархей. Архей. Протерозой. | 1 |
| 4.14 | Бактериальные маты. Палеозой. Участие грибов в углеобразовании. | 1 |
| 4.15 | Мезозой. Появление динозавров. | 1 |
| 4.16 | Кайнозой. Палеоген. Неоген. Антропоген | 1 |
| 4.17. | Практическая работа развитие жизни на Земле | 1 |
| 4.18. | Развитие взглядов на происхождение человека. Отличия человека от животных. Систематическое положение современного человека | 1 |
| 4.19. | Основные стадии антропогенеза. Предшественники человека. Древнейшие люди, или архантропы. | 1 |
| 4.20 | Древние люди или палеоантропы. Люди современного типа или неоантропы | 1 |
| 4.21 | Факторы антропогенеза. Биологические и социальные и их роль | 1 |
| 4.22 | Современные проблемы человеческого общества. Мозаика признаков. | 1 |
| 4.23 | Формирование рас. Европеоидная, монголоидная, негроидная, австралоидная расы. Критика расизма. | 1 |
| 4.24 | Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса | 1 |
| 4.25 | Проблемы устойчивого развития. Сбалансированное развитие. Влияние деятельности человека на планету | 1 |
| 4.26 | Контрольная работа №3 Биосферный уровень | 1 |
| 4.27 | Обобщение по курсу 11 класса | 1 |

**Методическое  и материально-техническое обеспечение**

* Биология.10-11 класс: учеб. для общеобразовательных организаций: углубленный уровень/ под. ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2019. (Линия жизни)
* Белогорцева Е.В. Биология: решение задач/Е.В. Белогорцева, Т.Л.Безматерных. – Москва: Эксмо, 2019.
* .Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2013
* Заяц Р.Г. Биология. Вся школьная программа в тестах с решениями Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В.Давыдов. –Минск: Открытая книга, 2017.
* Колесников С.И. Биология. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ И ОГЭ: справочное пособие/С.И. Колесников, - 5 –е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д.: Легион, 2018.
* Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ – 2019. Тематический тренинг. Все типы заданий: учебное пособие/А.А. Кириленко. Ростов н/Д.: Легион, 2018.
* Мишина Н.В. Задания для самостоятельной работы по общей биологии. 11 класс. – М.: Просвещение, 2014.
* Мягкова А.Н., Калинова Г.С., Резникова В.З. Зачеты по биологии: Общая биология. – М.: Лист, 2017.
* Захаров В.Б, Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2015.
* натуральные объекты (живые и препарированные растения и животные, их части, органы, микропрепараты, скелеты и их части, коллекции, гербарии);
* приборы и лабораторное оборудование (оптические приборы, посуда и принадлежности);
* средства на печатной основе (демонстрационные печатные таблицы, дидактический материал);
* муляжи и модели (объемные, рельефные);
* динамические пособия;
* экранно-звуковые средства обучения (видеофильмы), в том числе пособия на новых информационных носителях (компакт-диски, электронные пособия и пр.);
* технические средства обучения — проекционную аппаратуру (мультимедийный проектор, компьютер).