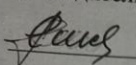

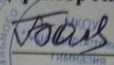


МКОУ «Малодербетовская гимназия им.Б.Б.Бадмаева»

| Рассмотрено   | Согласовано  | Утверждено   |
|---|--|--|
| Руководитель МО:<br> /Николаева Э. А./<br>от « <u>18</u> » августа 20 <u>23</u> г. | Зам. дир по УВР:<br> /Нимгирова Г. Б./<br>от « <u>18</u> » августа 20 <u>23</u> г. | Директор гимназии:<br> /Бастаева В. Б./<br>от « <u>18</u> » августа 20 <u>23</u> г. |



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии

11 класс

(углубленный уровень)

Учитель биологии

Николаева Э. А.

## Пояснительная записка

Программа курса биологии для 10-11 классов создана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015г. № 1578), примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) с использованием программы для общеобразовательных учреждений под редакцией В.К.Шумного, Г.М.Дымшица. образовательной программы среднего общего образования МКОУ «МДГ им. Б.Б.Бадмаева». Рабочая программа реализуется с помощью УМК: 1. Бородин П.М., Л.В.Высоцкая Л.В., Г.М.Дымшиц, А.О. Рувинский и др.; под ред. В.К.Шумного и Г.М. Дымшица Учебник Биология. Общая биология 10-11 классы. Профильный уровень. В двух частях. М.: «Просвещение, 2014 .-303 с.: ил. – (Академический школьный учебник) 2. Дымшиц Г.М., Саблина О.В., Высоцкая Л.В. и др. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Практикум. М.: «Просвещение», 2014. Место учебного предмета «Биология» в федеральном базисном учебном плане Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования предусматривает введение на ступени среднего (полного) общего образования двух уровней изучения биологии: базовый и профильный. На профильном уровне – 210 часов (по 3 часа в неделю в 10 и 11 классах)

Планируемые предметные результаты В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования: Выпускник на углубленном уровне 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, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук; обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости; проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов; выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни; устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма; решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности; делать выводы об изменениях, которые 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; обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции; характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции; устанавливать связь структуры и свойств экосистемы; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды; аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку; выявлять в тексте биологического

содержания проблеме 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. Выпускник на углубленном уровне 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 и экологических требований; 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 естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации; моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды; выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы; использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Содержание программы В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций. Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач. Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах. На базовом и углубленном уровнях изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук. Углубленный уровень Биология как комплекс наук о живой природе Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественно-научного 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 естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных. Структурные и функциональные основы жизни 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. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии. 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. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот. Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы

передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. 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 наркотических 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. Организм 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. Партогенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое 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. 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. Теория эволюции Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительноанатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Козволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира. Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов. Развитие жизни на Земле Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины. Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство. Организмы и окружающая среда Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша. Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия.

| № | Тема, часы | Содержание | Лабораторные и практические работы | Знания и умения учащихся<br>Форма контроля | Наглядность | Домашнее задание | Дата : |
|---|------------|------------|------------------------------------|--|-------------|------------------|--------|
|---|------------|------------|------------------------------------|--|-------------|------------------|--------|

Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы,

их особенности. Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии. Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя): Использование различных методов при изучении биологических объектов. Техника микроскопирования. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. Изучение движения цитоплазмы. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций. Выделение ДНК. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы). Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах. Решение элементарных задач по молекулярной биологии. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства. Составление элементарных схем скрещивания. Решение генетических задач. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы. Составление и анализ родословных человека. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой. Описание фенотипа. Сравнение видов по морфологическому критерию. Описание приспособленности организма и ее относительного характера. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания. Методы измерения факторов среды обитания. Изучение экологических адаптаций человека. Составление пищевых цепей. Изучение и описание экосистем своей местности. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах. Оценка антропогенных изменений в природе.

### Тематическое планирование по биологии 10-11 класс (профиль) по Дымшицу Г.М.

(204 часа – 3 часа в неделю).

10 класс (102 часа)

|  |  |   |  |   |  |            |        |
|--|--|---|--|---|--|------------|--------|
| 1.   | <b>Введение в биологию</b><br>2ч.            | 1). Биология как наука.<br>Биологические дисциплины, их связи с другими науками.  |  |   | Схема:<br>система биологических наук.  | Стр. 4-6   | 03.09. |
| 2.   |  | 2). Свойства живого. Уровни организации жизни. Методы познания живой природы.   |  | Формирование научного взгляда на мир.                                       | Портреты учёных.<br>Схема:<br>уровней организации                                | Стр. 6-8   | 05.09. |
| <b>Раздел №1: Биологические системы: клетка, организм 52ч.</b> |  |   |  |   |  |            |        |
| 3.   | <b>Тема №1:</b><br>Молекулы и клетки<br>12ч. | 1). Цитология – наука о клетке.<br>История изучения клетки.<br>Клеточная теория.  |  | Формирование умений работы с презентацией.                                  | Фото из музея Дарвина, портреты учёных.<br>Таблица:<br>«История открытия клетки» | Стр.9-12   | 07.09. |
| 4.   |  | 2). Клетка как целостная система.<br>Многообразие клеток.<br>Прокариоты и эукариоты.  |  | Понимание значения клетки как единицы живого.                               | Таблица:<br>«Строение эукариотической и прокариотической клетки».                | Стр.12-14  | 10.09. |
| 5.   |  | 3). Методы изучения клеток.   |  | Знакомство с современными методами цитологии.                               | Таблица:<br>«Увеличительные приборы».  | Стр. 14-16 | 12.09. |
| 6.   |  | 4). Химический состав клетки.<br>Макро- и микроэлементы.<br>Ионы и их значение.<br>Значение воды.<br>Гидрофильные и гидрофобные вещества. |  | Формирование умений пользоваться знаниями, приобретённым и на уроках химии. |  | Стр.16-20  | 14.09. |

|     |  |  |  |   |   |            |            |
|-----|--|--|--|---|---|------------|------------|
| 7.  |  | 5). Биополимеры регулярные и нерегулярные. Белки. Аминокислоты. Пептидные связи. |  |   | Рисунки регулярных и нерегулярных белков.                     | Стр.20-24  | 17.0<br>9. |
| 8.  |  | 6). Уровни организации белковой молекулы.  |  | Умение соотносить строение и функцию.   | Таблица: «Белки»  | Стр.24-28  | 19.0<br>9. |
| 9.  |  | 7). Свойства белков. Функции белков.   | <b>Л/р. №1:</b><br>«Каталитическая активность ферментов в живых клетках»<br>Т.Б. | Формирование умений грамотно выполнять и оформлять л/р. Понимание сущности процесса катализа. | Перекись водорода, картофель (варёный и сырой).               | Стр.28-33  | 21.0<br>9. |
| 10. |  | 8). Углеводы. Группы углеводов и их свойства. Функции углеводов.                 | <b>Л/р. №2:</b><br>«Изучение свойств углеводов»<br>Т.Б.                          | Формирование умений грамотно выполнять и оформлять л/р.                                       | Разные объекты, содержащие моно-, олиго- и полисахариды, йод. | Стр.33-39  | 24.0<br>9. |
| 11. |  | 9). Липиды, химическое строение липидов. Группы липидов и их функции.            |  | Умение находить и подбирать дополнительный материал по теме.                                  |   | Стр.39-42  | 26.0<br>9. |
| 12. |  | 10). Нуклеиновые кислоты, их типы и строение.                                    |  | Понимание сущности правила комплиментарности.   | Таблица: «Нуклеиновые кислоты»                                | Стр.42-48  | 28.0<br>9. |
| 13. |  | 11). Функции нуклеиновых кислот.   |  |   |   | Стр.48-49  | 01.1<br>0. |
| 14. |  | 12). АТФ, макроэргические связи.   |  |   | Таблица: «АТФ»  | Стр.49-50. | 03.1<br>0. |

|    |  |   |  |   |  |                 |        |
|----|--|---|--|---|--|-----------------|--------|
| 15 | <b>Тема №2:</b><br>Клеточные структуры и их функции. 6ч. | 1). Биологические мембраны.<br>Строение и функции мембран.          |  | Умение соотносить строение и функцию  | Рисунок плазматической мембраны.                                     | Стр.51-54       | 05.10. |
| 16 |  | 2). Транспорт веществ через мембрану.                               | <b>Л/р. №3:</b><br>«Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза» Т.Б.         | Умение объяснять наблюдаемые явления.   | М/ск, лист элодеи, раствор соли или сахара.                          | Стр.54-58       | 08.10. |
| 17 |  | 3). Мембранные органоиды клетки. Ядро.                              |  | Умение сопоставлять информацию из различных источников.                               |  | Стр.58-62       | 10.10. |
| 18 |  | 4). Митохондрии и пластиды, их строение и функции.                  |  | Умение соотносить строение и функцию.   |  | Стр.62-65       | 12.10. |
| 19 |  | 5). Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Включения.        |  | Умение соотносить строение и функцию.   |  | Стр.65-71       | 15.10. |
| 20 |  | 6). Особенности строения эукариотических клеток.                    | <b>Л/р. №4:</b><br>«Сравнение клеток разных царств живой природы» Т.Б. | Знание строения клетки.   | Таблица: «Клетка», м/ск., м/пр. клеток растений, животных, бактерий. | Оформление л/р. | 17.10. |
| 21 | <b>Тема №3:</b><br>Обеспечение клеток энергией. 8ч.      | 1). Обмен веществ и энергии.<br>Метаболизм: анаболизм и катаболизм. |  | Использование знаний, полученных при изучении курса «Анатомия и физиология человека». | Построение схемы метаболизма.  | Стр.72-73       | 19.10. |



|    |  |  |  |  |  |            |        |
|----|--|--|--|--|--|------------|--------|
| 22 |  | 2). Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы.                   |  |  | Построение схемы: типы питания организмов. | Стр. 73-74 | 22.10. |
| 23 |  | 3). Фотосинтез. Фиксация энергии солнечного света растениями. Строение хлоропласта.    |  | Понимание сущности и значения процессов. | Таблица: «Фотосинтез»                      | Стр.74-76  | 24.10. |
| 24 |  | 4). Световая фаза. Фотолиз воды.   |  | Понимание сущности и значения процессов. | Таблица: «Фотосинтез»                      | Стр. 76-80 | 05.11. |
| 25 |  | 5). Темновая фаза. Цикл Кальвина.  |  | Понимание сущности и значения процессов. | Схема цикла Кальвина                       | Стр.80-83  | 07.11. |
| 26 |  | 6). Хемосинтез. Роль хемосинтетиков на Земле.  |  | Умение сравнивать процессы.              |  | Стр.83-85  | 09.11. |
| 27 |  | 7). Расщепление полисахаридов. Гликолиз.   |  | Понимание сущности и значения процессов. |  | Стр.85-88  | 12.11. |
| 28 |  | 8). Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.    |  | Понимание сущности и значения процессов. | Схема цикла Кребса.                        | Стр. 89-94 | 14.11. |
| 29 | <b>Тема №4:</b><br>Наследственная информация и | 1). Белки – основа специфичности клеток и организмов. Матричный принцип синтеза белка. |  | Понимание процесса.                      | Таблица: «Биосинтез белка»                 | Стр.95-98  | 16.11. |

|      |                               |  |   |  |   |                     |        |
|------|-------------------------------|--|---|--|---|---------------------|--------|
|      | реализация её в клетке . 14ч. |  |   |  |   |                     |        |
| 30 . |                               | 2). Генетический код и его свойства. Транскрипция.               |   | Понимание сущности процессов.                | Таблица: «Генетический код»                 | Стр.98-102          | 19.11. |
| 31 . |                               | 3). Биосинтез белка. Т-РНК. Регуляция транскрипции и трансляции. | <b>1. Практическая работа:</b> моделирование процесса биосинтеза. | Умение сравнивать процессы.                  | Карточки с триплетами и аминокислотами.     | Стр.103-110         | 21.11. |
| 32 . |                               | 4). Удвоение ДНК, принцип репликации.                            |   | Умение применить правило комплиментарности.  | Схема репликации.                           | Стр.110-114         | 23.11. |
| 33 . |                               | 5). Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза.             |   |  |   | Стр.115-118         | 26.11. |
| 34 . |                               | 6). Современное представление о строении генов.                  |   | Умение соотносить строение и функцию.        | Схема строения генов                        | Стр.118-120         | 28.11. |
| 35 . |                               | 7). Регуляция биосинтеза. Оперон.                                |   | Умение соотносить строение и функцию.        | Схема оперона                               | Лекционный материал | 30.11. |
| 36 . |                               | 8). Строение хромосом. Геном.                                    |   | Умение составлять схему по описанию объекта. | Рисунок хромосом.                           | Стр.120-124         | 03.12. |
| 37 . |                               | 9). Кариотип.  | <b>Л/р.№5:</b> «Изучение кариотипа млекопитающих»                 | Умение сравнивать.                           | Фотографии кариотипов различных организмов. | Оформление л/р      | 05.12. |

|    |   |  |  |   |                               |                         |        |
|----|---|--|--|---|-------------------------------|-------------------------|--------|
|    |   |  | х» Т.Б.  |   |                               |                         |        |
| 38 |   | 10). Генная инженерия.                                     |  | Умение применять полученные ранее знания.               | Фотографии генетических карт. | Стр.124-130             | 07.12. |
| 39 |   | 11). Вирусы. Строение вирусов.                             |  |   | Таблица: «Вирусы»             | Стр.130-134             | 10.12. |
| 40 |   | 12). Размножение вирусов.                                  |  | Умение соотносить строение и функцию.                   | Таблица: «Вирусы»             | Стр. 134-136            | 12.12. |
| 41 |   | 13). Обратная транскриптаза.                               |  |   |                               | Сообщение по теме: СПИД | 14.12. |
| 42 |   | 14). Вирус иммунодефицита человека.                        |  | Умение сопоставлять информацию из различных источников. | Презентация: «СПИД».          | Стр. 136-138            | 17.12. |
| 43 | <b>Тема №5:</b> Индивидуальное развитие, размножение организмов. 12ч. | 1). Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки. |  | Умение сравнивать процессы.                             | Схема жизненного цикла.       | Стр.138-140             | 19.12. |
| 44 |   | 2). Фазы митоза. Гомологичные хромосомы. Амитоз.           | <b>Л/р.№6:</b> «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука» Т.Б. | Умение объяснять наблюдаемые явления.                   | Таблица: «Митоз», м/ск, м/пр. | Стр. 140-145            | 21.12. |

|    |  |   |  |  |   |                |            |
|----|--|---|--|--|---|----------------|------------|
| 45 |  | 3). Онтогенез. Периоды онтогенеза. Эмбриогенез животных. Дифференциация клеток. |  | Понимание процесса, составление схемы.               | Таблица: «Эмбриональное развитие ланцетника»  | Стр. 145-150   | 24.1<br>2. |
| 46 |  | 4). Эмбриогенез растений.   |  | Понимание процесса, составление схемы.               | Схема эмбрионального развития растений.       | Стр.151-152    | 26.1<br>2. |
| 47 |  | 5). Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз.                    |  | Умение сравнивать процессы.                          | Схема постэмбрионального развития организмов. | Стр. 152-156   | 28.1<br>2. |
| 48 |  | 6). Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация.  |  | Установление взаимосвязи между процессами строением. |   | Стр.156-162    | 11.0<br>1. |
| 49 |  | 7). Целостность клеточного организма. Иммунитет.                                |  | Умение работать с презентацией и поиск информации.   |   | Стр.162-167    | 14.0<br>1. |
| 50 |  | 8). Мейоз. Кроссинговер. Определение пола у животных.                           | <b>2. Практическая работа:</b> моделирование кроссинговера. Т.Б. | Понимание процесса.                                  | Цветной пластилин, модель-аппликация          | Стр.168-173    | 16.0<br>1. |
| 51 |  | 9). Половое и бесполое размножение.   | <b>Л/р.№7:</b> «Сравнение процессов мейоза и митоза» Т.Б.        | Умение сравнивать                                    | Таблица: «Митоз», м/пр.                       | Оформление л/р | 18.0<br>1. |
| 52 |  | 10). Жизненные циклы, чередование   |  | Понимание процесса, составление                      | Схема: жизненные циклы.                       | Стр.175-187    | 21.0<br>1. |

|   |  |   |   |  |   |                    |            |
|---|--|---|---|--|---|--------------------|------------|
|   |  | поколений.<br>Партеногенез.   |   | схемы.   |   |                    |            |
| 53  |  | 11). Гаметогенез.   | <b>Л/р.№8:</b><br>«Сравнение<br>сперматогенеза<br>и овогенеза»<br>Т.Б.          | Умение<br>сравнивать                               | Схема:<br>гаметогенез.                      | Стр.178-<br>181    | 23.0<br>1. |
| 54  |  | 12).<br>Оплодотворение<br>у животных и<br>растений.   |   | Понимание<br>процесса,<br>составление<br>схемы.    | Таблица:<br>«Двойное<br>оплодотворе<br>ние» | Стр.181-<br>185    | 25.0<br>1. |
| <b>Раздел №2: Основные закономерности наследственности и изменчивости 46 ч.</b> |  |   |   |  |   |                    |            |
| 55  | <b>Тема<br/>№6:</b><br>Основн<br>ые зако<br>номер<br>ности<br>наследс<br>твен<br>ности<br>14ч. | 1).<br>Наследственность<br>– свойство живых<br>организмов.<br>Генетика. Работы<br>Г. Менделя. |   |  |   | Стр. 186-<br>189   | 28.0<br>1. |
| 56  |  | 2).<br>Гибридологическ<br>ий метод<br>изучения<br>наследственности<br>.                       |   | Понимание<br>сущности<br>процесса.                 |   | Стр.189-<br>190    | 30.0<br>1. |
| 57  |  | 3). Основные<br>термины<br>генетики. Закон<br>единообразия<br>Менделя.                        |   | Знание<br>современных<br>генетических<br>терминов. | Таблица<br>«Работы<br>Менделя».             | Стр. 190-<br>192   | 02.0<br>2. |
| 58  |  | 4). Закон<br>расщепления<br>Менделя.  | <b>Л/р.№9:</b><br>«Решение задач<br>на<br>моногибридное<br>скрещивание»<br>Т.Б. | Умение<br>оформлять<br>задачи по<br>генетики.      |   | Оформле<br>ние л/р | 04.0<br>2. |
| 59  |  | 5). Дигибридное и<br>полигибридное  |   | Составление<br>решётки                             |   | Стр.192-           | 06.0       |

|    |   |  |  |  |                           |              |            |
|----|---|--|--|--|---------------------------|--------------|------------|
|    |   | скрещивание.   |  | Пеннета.                               |                           | 194          | 2.         |
| 60 | . | 6). Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.  | <b>Л/р.№10:</b><br>«Решение задач на дигибридное скрещивание» Т.Б. | Умение составлять схемы скрещивания.   | Таблица «Работы Менделя». | Стр.194-197  | 08.0<br>2. |
| 61 | . | 7). Взаимодействие аллельных генов. Виды взаимодействий.         | <b>Л/р.№11:</b><br>«Решение задач на кодоминирование» Т.Б.         | Развитие логических связей.            | Схема решения задачи.     | Стр. 197-200 | 11.0<br>2. |
| 62 | . | 8). Виды взаимодействия неаллельных генов.                       | <b>Л/р.№12:</b><br>«Решение задач на эпистаз» Т.Б.                 | Развитие логических связей.            | Схема решения задачи.     | Стр.200-203  | 13.0<br>2. |
| 63 | . | 9). Статистическая природа генетических взаимодействий.          |  | Развитие логических связей.            |                           | Стр.204-206  | 15.0<br>2. |
| 64 | . | 10). Сцепленное наследование. Нарушение сцепления: кроссинговер. |  | Понимание процесса, составление схемы. |                           | Стр.207-210  | 18.0<br>2. |
| 65 | . | 11). Картирование хромосом. Современные методы картирования.     |  | Развитие логических связей.            |                           | Стр.211-216  | 20.0<br>2. |
| 66 | . | 12). Сцепленное с полом наследование.                            | <b>Л/р.№13:</b><br>«Решение задач на сцепленное наследование» Т.Б. | Понимание процесса, составление схемы. | Схема решения задачи.     | Стр. 216-219 | 22.0<br>2. |
| 67 | . | 13). Инактивация у самок X-хромосом.                             |  |  |                           | Стр. 219-221 | 25.0<br>2. |
| 68 | . | 14). Признаки, ограниченные полом.                               |  | Понимание процесса, составление схемы. | Схема скрещивания.        | Стр. 221-222 | 27.0<br>2. |

|    |   |   |   |  |   |              |        |
|----|---|---|---|--|---|--------------|--------|
| 69 | Тема № 7: Основные закономерности изменчивости 12ч. | 1). Изменчивость – свойство живых организмов. Виды изменчивости.        |   | Умение сравнивать процессы.                        |   | Стр. 223-224 | 03.03. |
| 70 |   | 2). Комбинативная изменчивость.   |   | Понимание процесса, составление схемы.             | Схема видов изменчивости.                 | Стр.224-226  | 05.03. |
| 71 |   | 3). Мутационная изменчивость. Виды мутаций.                             | <b>3. Практическая работа:</b> моделирование мутаций Т.Б. | Понимание сущности процесса и его значение.        | Схема видов мутаций.                      | Стр. 230-236 | 07.03. |
| 72 |   | 4). Генеративные и соматические мутации.                                |   | Умение сравнивать процессы.                        |   | Стр.228-229  | 10.03. |
| 73 |   | 5). Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова.                           |   | Понимание закона.                                  | Фотографии и из музея Дарвина.            | Стр.229-230  | 12.03. |
| 74 |   | 6). Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены. |   | Умение объяснять наблюдаемые явления.              | Фотографии и растений с пестролистностью. | Стр. 236-239 | 14.03. |
| 75 |   | 7). Причины возникновения мутаций. Мутагены.                            |   | Умение сравнивать процессы.                        | Таблица: «Мутации»                        | Стр.239-241  | 17.03. |
| 76 |   | 8). Экспериментальный мутагенез.  |   | Умение работать с презентацией и поиск информации. |   | Стр.241-242  | 19.03. |
| 77 |   | 9). Взаимодействие генотипа и среды.                                    |   | Понимание взаимосвязи между организмом и           |   | Стр. 243-244 | 28.03. |

|    |  |   |  |  |                                  |              |        |
|----|--|---|--|--|----------------------------------|--------------|--------|
|    |  |   |  | внешней средой.  |                                  |              |        |
| 78 |  | 10). Качественные и количественные признаки.  |  | Умение объяснять наблюдаемые явления.                    |                                  | Стр.244-246  | 31.03. |
| 79 |  | 11). Модификационная изменчивость.  |  | Понимание процесса, составление схемы.                   |                                  | Стр.246-247  | 02.04. |
| 80 |  | 12). Норма реакции модификационной изменчивости.  | <b>Л/р.№14:</b> «Изучение изменчивости, построение вариационной кривой» Т.Б. | Умение строить график. Анализ полученных результатов.    | Фотографии и вариационных рядов. | Стр. 247-249 | 04.04. |
| 81 | <b>Тема №8:</b> Генетические основы индивидуального развития 10ч.. | 1). Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. |  | Умение объяснять наблюдаемые явления.                    |                                  | Стр.249-252  | 07.04. |
| 82 |  | 2). Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе.                         |  | Понимание взаимосвязи между организмом и внешней средой. |                                  | Стр.253-257  | 09.04. |
| 83 |  | 3). Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. МГЭ.   |  | Понимание сущности процессов.                            |                                  | Стр.257-260  | 11.04. |
| 84 |  | 4). Множественное действие генов. Летальные мутации.  |  | Умение работать с презентацией и поиск информации.       |                                  | Стр.261-264  | 14.04. |



|    |  |  |  |  |                     |                      |            |
|----|--|--|--|--|---------------------|----------------------|------------|
| 85 |  | 5). Наследование дифференцированного состояния клеток. |  | Понимание сущности процессов.                              |                     | Стр.264-268          | 16.0<br>4. |
| 86 |  | 6). Химерные и трансгенные организмы.                  |  | Понимание сущности процессов.                              | Фотографи и химер.  | Стр. 268-270         | 18.0<br>4. |
| 87 |  | 7). Клонирование.                                      |  | Умение работать с различными информационными источниками.. | Схема клонирования. | Стр.270-272          | 21.0<br>4. |
| 88 |  | 8). Генетические основы поведения.                     |  | Понимание сущности процессов.                              |                     | Стр.273-275          | 23.0<br>4. |
| 89 |  | 9). Генетические основы способности к обучению.        |  | Понимание сущности процессов.                              |                     | Стр.275-276          | 25.0<br>4. |
| 90 |  | 10). Обобщение по теме: основы онтогенеза.             |  | Умение обобщать полученные знания.                         |                     | Лекционный материал. | 28.0<br>4. |
| 91 | <b>Тема №9:</b><br>Генетика человека<br>а 10ч. | 1). Методы изучения генетики человека.                 |  | Понимание практической роли процесса.                      |                     | Стр.276-278          | 30.0<br>4. |
| 92 |  | 2). Близнецы, близнецовый метод исследования.          |  | Анализ материала из различных источников.                  |                     | Стр.280-283          | 02.0<br>5. |
| 93 |  | 3). Генеалогический метод.                             |  | Понимание сущности процесса.                               |                     | Стр. 278-280         | 05.0<br>5. |
| 94 |  | 4). Правила составления родословной.                   | <b>4. Практическая работа:</b><br>составление родословной. | Понимание сущности процесса и его значение.                |                     | Оформление п/р       | 07.0<br>5. |
| 95 |  | 5). Цитогенетика человека.                             |  | Анализ материала из различных                              |                     | Стр.284-287          | 12.0<br>5. |

|     |                                |  |   |  |   |                |            |
|-----|--------------------------------|--|---|--|---|----------------|------------|
|     |                                |  |   | источников.                                |   |                |            |
| 96  | .                              | 6). Хромосомные болезни.                         | <b>Л/р.№15:</b><br>«Кариотип человека. Хромосомные болезни человека» Т.Б. | Умение понимать структуру хромосом.        | Фотографи и синдромов хромосомных нарушений | Стр.287-290    | 14.05.     |
| 97  | .                              | 7). Картирование хромосом человека.              |   | Оценка генетических карт.                  |   | Стр. 290-294   | 16.05.     |
| 98  | .                              | 8). Возможности лечения наследственных болезней. |   | Умение анализировать и оценивать проблемы. |   | Стр.294-299    | 19.05.     |
| 99  | .                              | 9). Медико-генетическое консультирование         |   | Умение анализировать и оценивать проблемы. |   | Стр. 299-301.  | 21.05.     |
| 100 |                                | 10). Обобщение по теме: генетика.                |   |  |   | -----<br>----- | 23.05.     |
| 101 | Резервное время.               | Повторение                                       |   |  |   |                | !!!!<br>!! |
| 102 | Резервное время.               | Повторение                                       |   |  |   |                |            |
|     | <b>Итого:</b><br><b>102 ч.</b> |  | <b>15 л/р и 4 пр/р.</b>   |  |   |                |            |

(204 часа – 3 часа в неделю).

11 класс (102 часа)

**Раздел №3: Эволюция органического мира 66ч.**

|     |  |   |  |  |   |                                |        |
|-----|--|---|--|--|---|--------------------------------|--------|
| 1.  | <b>Тема №10:</b><br>Возникнове-<br>ние и<br>развитие<br>эволюцион-<br>ной биологии<br>10ч. | 1). Сущность эволюционного<br>подхода. Возникновение и<br>развитие эволюционных идей.                   |  | Сравнение идей<br>креационистов и<br>эволюционистов.             | Портреты учёных-<br>эволюционистов.                                   | Стр.3-4, записи в<br>тетради.  | 01.09. |
| 2.  |  | 2). Эволюционная теория Ж.Б.<br>Ламарка.  |  | Понимание основных<br>положений эволюционного<br>учения Ламарка. | Портрет Ж.Б.<br>Ламарка.  | Стр. 5-6                       | 08.09. |
| 3.  |  | 3). Жизнь и труды Ч. Дарвина.   |  | Понимание причин<br>возникновения<br>эволюционного учения.       | Портрет Ч.<br>Дарвина.  | Стр. 6-8                       | 10.09. |
| 4.  |  | 4). Основные принципы<br>эволюционной теории<br>Дарвина.  |  | Построение схемы<br>положений.                                   | Схема основных<br>положений теории<br>Дарвина.                        | Стр.9-11                       | 10.09. |
| 5.  |  | 5). Формирование<br>синтетической теории<br>эволюции. Работы<br>С.С.Четверикова и И.И.<br>Шмальгаузена. |  | Умение работать со схемой.                                       | Схема СТЭ.  | Стр.9-11, записи<br>в тетради. | 15.09. |
| 6.  |  | 6). Доказательства эволюции.<br>Палеонтологические<br>свидетельства.                                    | <b>1. Практическая работа:</b><br>изучение корреляции по<br>костным останкам<br>животных. Т.Б. | Умение применять<br>теоретические знания на<br>практике.         | Костные останки,<br>отпечатки растений<br>и окаменелости<br>животных. | Стр.11-15                      | 17.09. |
| 7.  |  | 7). Биогеографические<br>свидетельства эволюции.  |  | Работа с картой.   | Карта<br>биогеографических<br>областей Земли.                         | Стр.15-20                      | 17.09. |
| 8.  |  | 8). Сравнительно-<br>анатомические свидетельства.   |  | Умение сравнивать<br>организмы.                                  | Гербарий,<br>натуральные<br>объекты                                   | Стр.20-22                      | 22.09. |
| 9.  |  | 9). Эмбриологические<br>доказательства.   |  | Умение сравнивать.   | Фотографии<br>эмбрионов.  | Стр.22-24                      | 24.09. |
| 10. |  | 10). Молекулярные<br>свидетельства эволюции.  |  | Использование знаний по<br>биохимии.                             | Схемы<br>филогенетических<br>древ.                                    | Стр.24-27                      | 24.09. |
| 11. | <b>Тема №11:</b><br>Механизмы<br>эволюции<br>26ч.  | 1). Популяция – элементарная<br>единица эволюции.<br>Внутривидовая изменчивость.                        | <b>Л/р №1:</b> «Выявление<br>изменчивости у особей<br>одного вида» Т.Б.                        | Умение сравнивать объекты<br>и давать их характеристику.         | Натуральные<br>объекты.   | Стр.28-34                      | 29.09. |
| 12. |  | 2). Генетическая структура<br>популяций. Закон Харди -<br>Вайнберга.                                    | <b>2. Практическая работа:</b><br>изучение генетического<br>равновесия в идеальной             | Применение на практике<br>полученных знаний.                     | Схема уравнения<br>Харди – Вайнберга.                                 | Стр. 34-39                     | 01.10. |

|     |  |   |  |   |  |             |        |
|-----|--|---|--|---|--|-------------|--------|
|     |  |   | популяции.   |   |  |             |        |
| 13. |  | 3). Мутации как источник генетической изменчивости популяций. | <b>Л/р №2:</b> «Анализ генетической изменчивости в популяции домашних кошек» Т.Б.    | Умение сравнивать объекты и давать их характеристику. Умение работать со статистическим материалом. | Статистический материал.                   | Стр.39-45   | 01.10. |
| 14. |  | 4). Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов.             |  | Понимание взаимосвязи процессов.  | Схема процессов, вызывающих дрейф генов.   | Стр. 45-50  | 06.10. |
| 15. |  | 5). Популяционные волны.                                      |  | Умение сравнивать и понимать сущность процесса.   | Схема действия популяционных волн.         | Стр.50-53   | 08.10. |
| 16. |  | 6). Борьба за существование. Формы борьбы.                    |  | Понимание взаимосвязи процессов.  | Таблица: «Борьба за существование».        | Стр.54-58   | 08.10. |
| 17. |  | 7). Естественный отбор – направляющий фактор эволюции.        |  | Умение сравнивать и понимать сущность процесса.   | Таблица: «Естественный отбор».             | Стр.58-61   | 13.10. |
| 18. |  | 8).Формы естественного отбора.                                | <b>3. Практическая работа:</b> анализ и сравнение форм естественного отбора. Т.Б.    | Умение сравнивать и понимать сущность процесса.   | Графики форм                               | Стр. 61-66  | 15.10. |
| 19. |  | 9). Половой отбор.  |  | Умение наблюдать и видеть взаимосвязи.  | Фотографии самцов и самок различных видов. | Стр. 67-70  | 15.10. |
| 20. |  | 10). Адаптация – результат естественного отбора.              |  | Умение выявлять приспособления организмов к среде обитания.   | Фотографии различных приспособлений.       | Стр. 70-73  | 20.10. |
| 21. |  | 11).Общие и частные адаптации.                                | <b>Л/р №3:</b> «Выявление приспособления организмов к среде обитания» Т.Б.           | Умение сравнивать и объяснять причины приспособлений.   | Фотографии различных приспособлений.       | Стр.73-76   | 22.10. |
| 22. |  | 12). Миграции как фактор эволюции.                            |  | Понимание сущности процесса.  | Схема миграций.                            | Стр.77-79   | 22.10. |
| 23. |  | 13). Понятие вида.  |  | Умение сравнивать, давать характеристику и обобщать.  | Схема логической цепочки.                  | Стр.79-80   | 05.11. |
| 24. |  | 14). Критерии вида.   | <b>Л/р №4:</b> «Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию» Т.Б. | Сравнение признаков.  | Гербарии, коллекции.                       | Стр.80-82   | 05.11. |
| 25. |  | 15). Изоляция и видообразование.                              |  | Понимание сущности процесса.  | Схема появления изоляции в популяциях.     | Стр.83-84   | 10.11. |
| 26. |  | 16). Пути видообразования.                                    |  | Умение сравнивать, давать характеристику и обобщать.  | Таблица: «Способы видообразования»         | Стр.84-88   | 12.11. |
| 27. |  | 17). Аллопатрическое и симпатрическое                         | <b>Л/р №5:</b> «Сравнение экологического и   | Умение сопоставлять и понимать сущность   | Таблица: «Способы видообразования»         | Стр. 88-91, | 12.11. |

|     |   |  |  |  |   |                                  |        |
|-----|---|--|--|--|---|----------------------------------|--------|
|     |   | видообразование.   | географического видообразования» Т.Б.  | процесса.  |   | оформление л/р.                  |        |
| 28. |   | 18). Микро – и макроэволюция.                              |  | Умение сравнивать, давать характеристику и обобщать.             | Составление схем                                  | Стр. 92-93                       | 17.11. |
| 29. |   | 19). Генетические и онтогенетические основы эволюции.      |  | Понимание сущности процесса.                                     | Схемы онтогенетических преобразований организмов. | Стр. 93-97                       | 19.11. |
| 30. |   | 20). Направления эволюции.                                 |  | Понимание сущности процесса.                                     | Схема дивергентного образования видов.            | Стр. 98-99                       | 19.11. |
| 31. |   | 21). Дивергенция, конвергенция, параллелизм.               |  | Умение сравнивать, давать характеристику и обобщать.             | Схема конвергентного и параллельного развития.    | Стр. 99-102                      | 24.11. |
| 32. |   | 22). Пути эволюции: ароморфоз, аллогенез и катагенез.      | <b>Л/р №6:</b> «Изучение ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных» Т.Б. | Умение сравнивать, давать характеристику и обобщать.             | Таблица: «Пути эволюции».                         | Стр. 102-105                     | 26.11. |
| 33. |   | 23). Биологический прогресс и регресс.                     |  | Понимание причин и следствий.                                    | Фото растений и животных из Красной книги.        | Лекция в тетради                 | 26.11. |
| 34. |   | 24). Современное состояние эволюционной теории. СТЭ.       |  | Сравнение дарвиновского учения и современной теории эволюции.    | Схема структуры СТЭ                               | Лекция в тетради                 | 01.12. |
| 35. |   | 25). Единое древо жизни – результат эволюции.              |  | Обобщение изученного материала.                                  | Схема – опорный конспект по теории эволюции.      | Стр. 106-107                     | 03.12. |
| 36. |   | 26). Обобщение по теме.                                    |  |  |   | Повторить основные понятия темы. | 03.12. |
| 37. | <b>Тема № 12:</b><br>Возникновение и развитие жизни на Земле 10ч. | 1). Сущность жизни. Гипотезы возникновения жизни на Земле. |  | Умение сравнивать гипотезы, давать им характеристику и обобщать. |   | Стр.107-108                      | 08.12. |
| 38. |   | 2). Опыты Ф. Реди и Л. Пастера.                            |  | Доказывать и подбирать доказательства.                           | Схема опытов Реди и фото «пастеровской колбы».    | Стр.108-109                      | 10.12. |

|     |  |  |   |  |   |                                  |        |
|-----|--|--|---|--|---|----------------------------------|--------|
| 39. |  | 3). Современные представления о происхождении жизни.                                       |   | Умение самостоятельно искать информацию.                             | Портреты учёных.  | Стр.109-112                      | 10.12. |
| 40. |  | 4). Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Синтез биополимеров.  |   | Умение использовать знания, полученные на уроках химии.              | Схема опытов Миллера.   | Стр.112-115                      | 15.12. |
| 41. |  | 5). Образование и эволюция биологических мембран. Первые гетеротрофы.                      |   | Построение логических цепочек.                                       | Схема мембраны.   | Стр.115-119                      | 17.12. |
| 42. |  | 6). Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии.                           | <b>Л/р №7:</b> «Обнаружение следов древней жизни на примере горных пород Новгородской области» Т.Б. | Умение работать с натуральными объектами, сравнивать их и описывать. | Окаменелости с берегов оз. Ильмень.                             | Стр. 119-123, оформление работы. | 17.12. |
| 43. |  | 7). Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот.                |   | Умение сравнивать, давать характеристику и обобщать.                 | Схема симбиогенеза.   | Стр. 123-130                     | 22.12. |
| 44. |  | 8). Развитие жизни на Земле в фанерозое. Вспышка разнообразия животных в протерозое.       |   | Умение самостоятельно искать информацию. Построение таблицы.         | Геохронологическая таблица.                                     | Стр.130-133                      | 24.12. |
| 45. |  | 9). Развитие жизни в мезозое.  |   | Умение самостоятельно искать информацию. Построение таблицы.         | Геохронологическая таблица. Рисунки организмов мезозойской эры. | Стр. 133-135                     | 24.12. |
| 46. |  | 10). Развитие жизни в кайнозое.  |   | Умение обобщать изученный материал.                                  | Рисунки организмов кайнозойской эры.                            | Стр. 135-138                     | 29.12. |
| 47. | <b>Тема №13:</b><br>Антропогенез<br>10ч. | 1). Место человека в системе природы. Систематика человека.                                |   | Умение использовать ранее изученный материал.                        | Схема систематического положения Homo.                          | Стр.139-142                      | 12.01. |
| 48. |  | 2). Различные доказательства родства человека и человекообразных обезьян.                  |   | Умение анализировать и давать оценку.                                | Филогенетическое древо гоминидов. Фото рудиментов и атавизмов.  | Стр. 143-147                     | 14.01  |
| 49. |  | 3). Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. |   | Умение сравнивать, давать характеристику.                            | Таблица: «Предшественники человека».                            | Стр.147-150                      | 14.01. |
| 50. |  | 4). Первые представители рода Homo.  |   | Умение сравнивать, давать характеристику.                            | Таблица: «Древние люди».  | Стр. 151-155                     | 19.01. |

|     |  |  |  |  |   |                   |        |
|-----|--|--|--|--|---|-------------------|--------|
| 51. |  | 5). Неандертальский человек. Кроманьонцы.  |  | Поиск дополнительной информации.                                       | Фотографии орудий труда.                                | Стр. 155-162      | 21.01. |
| 52. |  | 6). Биологические факторы эволюции человека.   |  | Умение использовать ранее изученный материал.                          | Схема эволюционного учения.                             | Стр.162-164       | 21.01. |
| 53. |  | 7). Социальные факторы эволюции человека. Роль социальной среды.                                       |  | Умение анализировать.  | Презентация на тему: «Дети - Маугли»                    | Стр.164-165       | 26.01. |
| 54. |  | 8). Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.                               |  | Умение сравнивать и давать оценку.                                     |   | Стр.165-166       | 28.01. |
| 55. |  | 9). Расы - адаптивные типы человека. Роль изоляции в формировании расовых признаков.                   |  | Умение сравнивать, давать характеристику и обобщать.                   | Схема формирования рас.                                 | Стр. 166-168      | 28.01. |
| 56. |  | 10). Критика расистских теорий. Обобщение по теме: антропогенез.                                       |  | Поиск дополнительной информации с использованием различных источников. | Фотографии представителей различных рас, материалы СМИ. | Записи в тетради. | 02.02. |
| 57. | <b>Тема №14:</b><br>Селекция и биотехнология 8ч. | 1). Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание.   |  | Умение искать дополнительную информацию.                               | Фотографии различных пород домашних животных.           | Стр. 168-171      | 04.02. |
| 58. |  | 2). Центры происхождения культурных растений и домашних животных.                                      |  | Анализ карты.  | Карта центров происхождения по Н.И. Вавилову.           | Стр. 171-173      | 04.02. |
| 59. |  | 3). Искусственный отбор. Массовый отбор и индивидуальный.  |  | Умение сравнивать.   | Схема использования различных видов отбора.             | Стр.173-176       | 09.02. |
| 60. |  | 4). Классические методы селекции: скрещивание, явление гетерозиса, использование мужской стерильности. |  | Умение анализировать информацию.                                       | Схемы получения гибридов.                               | Стр.176-180       | 11.02. |
| 61. |  | 5). Отдалённая гибридизация и искусственный мутагенез.   |  | Умение анализировать информацию.                                       | Таблица «Опыты Г.Д. Карпеченко».                        | Стр.180-186       | 11.02. |
| 62. |  | 6). Новейшие методы селекции: клеточная и хромосомная инженерия.                                       |  | Понимание сущности процесса.   | Схема получения клеточных гибридов.                     | Стр. 186-189      | 16.02. |
| 63. |  | 7). Применение генной инженерии в селекции.  |  | Понимание сущности процесса.   | Схема получения трансгенов.                             | Стр. 189-194      | 18.02. |

|   |  |  |   |  |   |                 |        |
|---|--|--|---|--|---|-----------------|--------|
| 64.   |  | 8). Крупномасштабная селекция животных. Успехи в селекции.       | <b>4. Практическая работа:</b> конструирование нового сорта, породы, штамма. Т.Б. | Умение использовать полученные знания на практике.                     | Рисунок организма                                   | Оформление п/р. | 18.02. |
| <b>Раздел №4: Организмы в экологических системах 36ч.</b> |  |  |   |  |   |                 |        |
| 65.   | <b>Тема №15:</b> Организмы и окружающая среда 14ч. | 1). Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы.    |   | Умение составлять схему.   | Составление схемы взаимодействия организма и среды. | Стр.195-196     | 25.02. |
| 66.   |  | 2). Закон толерантности.   | <b>5. Практическая работа:</b> построение кривой толерантности. Т.Б.              | Умение переводить информацию из одной формы в другую.                  | График кривой толерантности.                        | Стр.196-198     | 01.03. |
| 67.   |  | 3). Приспособленность.   |   | Поиск дополнительной информации с использованием различных источников. | Фотографии различных приспособлений.                | Стр. 198-201    | 03.03. |
| 68.   |  | 4). Виды приспособлений для переживания неблагоприятных условий. | <b>6. Практическая работа:</b> конструирование гипотетического организма. Т.Б.    | Умение фантазировать и строить логические цепочки.                     | Схема построения гипотетического организма.         | Оформление п/р. | 03.03. |
| 69.   |  | 5). Популяция как природная система.                             |   | Выработка определения популяций.                                       | Схема структуры популяции.                          | Стр.202-204     | 10.03. |
| 70.   |  | 6). Границы между популяциями.                                   |   | Умение работать с картой.  | Схема расселения различных популяций одного вида.   | Стр.204-206     | 10.03. |
| 71.   |  | 7). Структура популяций.   |   | Понимание структуры популяций.   | Схема различных структур популяции.                 | Стр.206-209     | 15.03. |
| 72.   |  | 8). Функциональная структура популяции.                          |   | Понимание структуры популяций.   | Схема различных структур популяции.                 | Стр.209-210     | 17.03. |
| 73.   |  | 9). Динамика популяций.  |   | Понимание сущности процессов.  | Схема процессов в популяции.                        | Стр.210-212     | 17.03. |
| 74.   |  | 10). Жизненные стратегии.  |   | Понимание сущности процессов.  | Уравнения моделей Мальтуса и Ферхюльста.            | Стр.213-215     | 29.03. |
| 75.   |  | 11). Вид как система популяций.                                  |   | Понимание структуры вида.  | Схема структуры вида.                               | Стр.215-219     | 31.03. |
| 76.   |  | 12). Экологическая ниша.   |   | Работа с новыми понятиями.   | Фотографии организмов, занимающих различные ниши.   | Стр.219-220     | 31.03. |



|     |   |  |   |   |   |                   |        |
|-----|---|--|---|---|---|-------------------|--------|
| 77. |   | 13). Жизненные формы.  |   | Работа с новыми понятиями.                            | Фотографии различных форм.                  | Стр. 222-223      | 05.04. |
| 78. |   | 14). Обобщение по теме: Организмы и окружающая среда.        |   | Умение обобщать полученную информацию.                |   | Записи в тетради  | 07.04. |
| 79. | <b>Тема №16:</b><br>Сообщества и экосистемы<br>12ч. | 1). Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. |   | Умение сопоставлять разные уровни понятий.            | Схема строения экосистемы.                  | Стр.223-227       | 07.04. |
| 80. |   | 2). Энергетические связи.                                    |   | Понимание сущности процесса.                          | Схема энергетических связей.                | Стр. 228-230      | 12.04. |
| 81. |   | 3). Трофические сети.  |   | Понимание взаимосвязей между экологическими группами. | Схема пищевых цепей.                        | Стр.230-232       | 14.04. |
| 82. |   | 4). Экологические пирамиды.                                  | <b>7. Практическая работа:</b><br>построение биологических пирамид экосистем. Т.Б.                        | Умение использовать полученную информацию.            | Рисунки разных видов экологических пирамид. | Стр. 233-234      | 14.04. |
| 83. |   | 5). Правило 10%.   | <b>Л/р №8:</b> «Решение экологических задач». Т.Б.  | Умение использовать полученную информацию.            | Схема решения экологических задач.          | Оформление задач. | 19.04. |
| 84. |   | 6). Межвидовые взаимодействия в экосистемах.                 |   | Умения выявлять связи между компонентами.             | Схема взаимодействий.                       | Стр. 234-235      | 21.04. |
| 85. |   | 7). Положительные и отрицательные взаимодействия.            |   | Умение строить схему, находить примеры взаимосвязей.  | Схема взаимодействий.                       | Стр.235-238       | 21.04. |
| 86. |   | 8). Пространственная структура сообщества.                   | <b>Л/р №9:</b> «Описание экосистем своей местности. Выявление видовой и пространственной структуры». Т.Б. | Умение описывать объекты изучения.                    | Фотографии различных биогеоценозов.         | Стр. 238-242      | 26.04. |
| 87. |   | 9). Динамика экосистем. Стадии развития экосистем.           | <b>Л/р №10:</b> «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях». Т.Б.                     | Умение описывать объекты изучения.                    | Схема изменений в экосистеме.               | Стр. 242-243      | 28.04. |
| 88. |   | 10). Сукцессия.  |   | Умение анализировать и делать выводы.                 | Таблица: «Сукцессия водоёма»                | Стр. 243-245      | 28.04. |
| 89. |   | 11). Устойчивость экосистем.                                 |   | Умение анализировать.                                 |   | Стр.246-248       | 03.05. |

|      |   |   |  |  |   |                               |        |
|------|---|---|--|--|---|-------------------------------|--------|
| 90.  |   | 12). Агроценозы.  | <b>Л/р №11:</b> «Описание агроэкосистем своей местности». Т.Б. | Умение описывать объекты изучения.                                     | Схема агроценоза.                               | Оформление л/р.               | 05.05. |
| 91.  | <b>Тема №17:</b><br>Биосфера бч.                            | 1). Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биомы.  |  | Умения выявлять связи между компонентами.                              | Таблица: «Биосфера»                             | Стр.249-255                   | 05.05. |
| 92.  |   | 2). Живое вещество и биогеохимические круговороты.        |  | Умение строить схему, находить примеры взаимосвязей.                   | Схема круговоротов веществ.                     | Стр.255-258                   | 10.05. |
| 93.  |   | 3). Круговороты химических элементов.                     |  | Умения выявлять связи между компонентами.                              | Схема круговоротов веществ.                     | Стр. 258-262                  | 12.05. |
| 94.  |   | 4). Биосфера и человек.                                   |  | Работа с новыми понятиями.   |   | Стр. 262-264                  | 12.05. |
| 95.  |   | 5). Глобальные антропогенные изменения в биосфере.        |  | Поиск дополнительной информации с использованием различных источников. | Материалы СМИ и Интернета.                      | Подготовка сообщений по теме. | 17.05. |
| 96.  |   | 6). Проблемы устойчивого развития биосферы.               |  | Поиск и использование дополнительной информации.                       | Материалы СМИ и Интернета.                      | Записи в тетради.             | 19.05. |
| 97.  | <b>Тема №18:</b><br>Биологические основы охраны природы бч. | 1). Сохранение и поддержание биологического разнообразия. |  | Умение самостоятельно находить информацию.                             | Карта заповедных территорий.                    | Стр. 267-269                  | 19.05. |
| 98.  |   | 2). Причины вымирания видов.                              |  | Умение находить причины и следствия.                                   | Фотографии редких животных и растений.          | Стр.269-271                   | 24.05. |
| 99.  |   | 3). Сохранение генофонда и реинтродукция.                 |  | Работа с новыми понятиями.   | Карта заповедных территорий.                    | Стр.271-275                   | !!!!!! |
| 100. |   | 4). Биологический мониторинг и биоиндикация.              |  | Работа с новыми понятиями.   | Схема способов биоиндикации.                    | Стр. 275-277                  | !!!!!! |
| 101. |   | 5). Красная книга Новгородской области.                   |  | Умение выявлять редкие виды по описанию.                               | Перечень охраняемых видов Новгородской области. | Записи в тетради.             | !!!!!! |
| 102. |   | 6). Обобщение по теме: охрана природы.                    |  | Умение обобщать.   |   |                               |        |
|      | Итого: 102 ч.   |   | <b>11 л/р и 7 пр/р</b>   |  |   |                               |        |

