****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по биологии (углубленный уровень) 10 классы разработана на основе:

- Рабочей программы к учебникам В.Б.Захарова, С.Г.Мамонтова, Н.И.Сонина, Е.Т.Захаровой «Биология. Общая биология. 10 класс. Углубленный уровень» (авторы: В.Б. Захаров, А.Ю. Цибулевский). –М.: Дрофа, 2017

- Биология. Общая биология. 10 класс Углубленный уровень Захаров В.Б., Мамонтов С.Г. Сонин Н.И. и др.

- Биология. Общая биология. 11 класс Углубленный уровень Захаров В.Б., Мамонтов С.Г. Сонин Н.И. и др.

Количество часов за два года обучения составляет 204 часа

(10 класс – 102 ч

**Цель:**

Формирование научной картины мира и функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания и ценностного отношения к живой природе и человеку

**Задачи:**

* развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира.
* подготовка к последующему профессиональному образованию;
* 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.
* формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах

**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 изменяемости 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 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.

**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 учебного предмета «Биология»**

**Углубленный уровень**

**10 класс (102 часа)**

**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 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.

**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 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.

**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. 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. 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.

**Тематическое планирование**

**10 класс(102 часа)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел, тема** | | **Кол-во часов** |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 1 | **Введение** | | **1** |  | | | | | | | | | | | | |  |
| **Глава 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи**  **5** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Уровни организации живой материи | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 3 |  | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 4 | Критерии живых систем | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 5 | Критерии живых систем | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 6 | Многообразие живого мира | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
|  | **Глава 2. Возникновение жизни на Земле**  **7** | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 7 | История представлений о возникновении жизни. Представления древних и средневековых философов | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 8 | Работы Луи Пастера. Теории вечности жизни | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 9 | Современные представления о возникновении жизни | | 2 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 10 | Современные представления о возникновении жизни | |  |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 11 | Теории происхождения протобионтов | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 12 | Эволюция протобионтов | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 13 | Начальные этапы биологической эволюции | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| **Глава 3. Химическая организация клетки**  **13** | | | |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 14 | Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Вода | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 15 | Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Минеральные соли | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 16 | Биологические полимеры- белки | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 17 | Свойства и функции белков | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 18 | Органические молекулы- углеводы | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 19 | Органические молекулы – жиры и липоиды | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 20 | ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 21 | Генетический код | | 1 |  | | | | | | | | | | | | |  |
| 22 | Свойства генетического кода | | 1 |  | | | | | | | | | | | |  | |
| 23 | Понятие о геноме | | 1 |  | | | | | | | | | | | |  | |
| 24 | РНК – рибонуклеиновая кислота | | 1 |  | | | | | | | | | | | |  | |
| 25 | Виды РНК | | 1 |  | | | | | | | | | | | |  | |
| 26 | Обобщение по главе «Химическая организация клетки» | | 1 |  | | | | | | | | | | | |  | |
| **Глава 4. Реализация наследственной информации. Метаболизм**  **8** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | Биосинтез веществ в бактериальной клетке | | 1 |  | | | | | |  | | | | | | | |
| 28 | Биосинтез белков у эукариот. Транскрипция | | 1 |  | | | | | |  | | | | | | | |
| 29 | Биосинтез белков у эукариот. Трансляция | | 1 |  | | | | | |  | | | | | | | |
| 30 | Энергетический обмен- катаболизм  Энергетический обмен- катаболизм | | 1 |  | | | | | |  | | | | | | | |
| 32 | Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез | | 1 |  | | | | | |  | | | | | | | |
| 33 | Автотрофный тип обмена веществ. Хемосинтез | | 1 |  | | | | | |  | | | | | | | |
| 34 | Обобщение по главе «Реализация наследственной информации. Метаболизм» | | 1 |  | | | | | |  | | | | | | | |
| **Глава 5. Строение и функции клеток**  **16** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | Клетка – структурная и функциональная единица организма. Современные методы изучения клетки | | 1 |  | | | | |  | | | | | | | | |
| 36 | Прокариотическая клетка | | 1 |  | | | | |  | | | | | | | | |
| 37 | Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органеллы | | 2 |  | | | | |  | | | | | | | | |
| 38 | Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органеллы | |  |  | | | | |  | | | | | | | | |
| 39 | Транспорт веществ в клетке | | 1 |  | | | | |  | | | | | | | | |
| 40 | Клеточное ядро | | 1 |  | | | | |  | | | | | | | | |
| 41 | Клеточное ядро | | 1 |
| 42 | Деление клеток. Митотический цикл | | 1 |  | | | | |  | | | | | | | | |
| 43 | Биологический смысл и значение митоза | | 1 |  | | | | |  | | | | | | | | |
| 44 | Регуляция жизненного цикла клеток многоклеточного организма | | 1 |  | | | | |  | | | | | | | | |
| 45 | Особенности строения растительной клетки. | | 1 |  | | | | |  | | | | | | | | |
| 46 | Клеточная теория строения организмов | | 1 |  | | | | |  | | | | | | | | |
| 47 | Значение клеточной теории для развития биологии. Практическая работа №1«Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий» | | 1 |  | | | | |  | | | | | | | | |
| 48 | Неклеточные формы жизни. Вирусы. Химический состав. Взаимодействие вируса с клеткой | | 1 |  | | | | |  | | | | | | | | |
| 49 | Меры профилактики распространения вирусных заболеваний | | 1 |  | | | | | | | | | | |  | | |
| 50 | Обобщение по главе «Строение и функции клеток» | | 1 |  | | | | | | | | | | |  | | |
| **Глава 6. Размножение организмов**  **7** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | Сущность и формы бесполого размножения | | 1 |  | | | | | | | | |  | | | | |
| 52 | Развитие половых клеток (гаметогенез) | | 1 |  | | | | | | | | |  | | | | |
| 53 | Мейоз | | 1 |  | | | | | | | | |  | | | | |
| 54 | Мейоз | | 1 |  | | | | | | | | |  | | | | |
| 55 | Биологическое значение и смысл мейоза | | 1 |  | | | | | | | | |  | | | | |
| 56 | Осеменение и оплодотворение | | 1 |  | | | | | | | | |  | | | | |
| 57 | Практическая работа№2 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии» | | 1 |  | | | | | | | | |  | | | | |
| **Глава 7. Индивидуальное развитие организмов**  **19** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 58 | Краткие исторические сведения изучения индивидуального развития | | 1 |  | | | | | | |  | | | | | | |
| 59 | Эмбриональный период развития: дробление | | 1 |  | | | | | | |  | | | | | | |
| 60 | Эмбриональный период развития: гаструляция | | 1 |  | | | | | | |  | | | | | | |
| 61 | Эмбриональный период развития: органогенез | | 1 |  | | | | | | |  | | | | | | |
| 62 | Регуляция эмбрионального развития | | 1 |  | | | | | | |  | | | | | | |
| 63 | Постэмбриональный период развития: прямое развитие | | 1 |  | | | | | | |  | | | | | | |
| 64 | Постэмбриональный период развития: непрямое развитие | | 1 |  | | | | | | |  | | | | | | |
| 65 | Биологический смысл развития с метаморфозом | | 1 |  | | | | | | |  | | | | | | |
| 66 | Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков | | 1 |  | | | | | | |  | | | | | | |
| 67 | Биогенетический закон | | 1 |  | | | | | | |  | | | | | | |
| 68 | Практическая работа №3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательства их родства» | | 1 |  | | | | | | |  | | | | | | |
| 69 | Развитие организмов и окружающая среда | | 1 |  | | | | | | |  | | | | | | |
| 70 | Критические периоды развития | | 1 |  | | | | | | |  | | | | | | |
| 71 | Влияние вредных привычек на ход эмбрионального и постэмбрионального развития | | 1 |  | | | | | | |  | | | | | | |
| 72 | Причины возникновения врожденных уродств | | 1 |  | | | |  | | | | | | | | | |
| 73 | Физиологическая регенерация | | 1 |  | | | |  | | | | | | | | | |
| 74 | Репаративная регенерация | | 1 |  | | | |  | | | | | | | | | |
| 75 | Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных | | 1 |  | | | |  | | | | | | | | | |
| 76 | Обобщение по главе «Индивидуальное развитие организмов» | | 1 |  | | | |  | | | | | | | | | |
| **Глава 8. Основные понятия генетики**  **2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77 | История развития генетики | | 1 |  | | |  | | | | | | | | | | |
| 78 | Основные понятия генетики | | 1 |  | | |  | | | | | | | | | | |
| **Глава 9. Закономерности наследования признаков**  **12** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 79 | Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя | | 1 |  | |  | | | | | | | | | | | |
| 80 | Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения | | 1 |  | |  | | | | | | | | | | | |
| 81 | Неполное доминирование | | 1 |  | |  | | | | | | | | | | | |
| 82 | Второй закон Менделя – закон расщепления | | 1 |  | |  | | | | | | | | | | | |
| 83 | Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования | | 1 |  | |  | | | | | | | | | | | |
| 84 | Практическая работа №4 «Составление элементарных схем скрещивания» | | 1 |  | |  | | | | | | | | | | | |
| 85 | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов | | 1 |  | |  | | | | | | | | | | | |
| 86 | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом | | 1 |  | |  | | | | | | | | | | | |
| 87 | Практическая работа №5 «Составление и анализ родословных человека» | | 1 |  | |  | | | | | | | | | | | |
| 88 | Практическая работа№6 «Решение генетических задач» | | 1 |  | |  | | | | | | | | | | | |
| 89 | Взаимодействие аллельных генов | | 1 |  | |  | | | | | | | | | | | |
| 90 | Взаимодействие неаллельных генов | | 1 |  | |  | | | | | | | | | | | |
| **Глава 10. Закономерности изменчивости**  **6** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 91 | | Мутационная изменчивость. Виды мутаций | 1 | |  | | |  | | | | | | | | | |
| 92 | | Классификация и свойства мутаци | 1 | |  | | |  | | | | | | | | | |
| 93 | | Комбинативная изменчивость | 1 | |  | | |  | | | | | | | | | |
| 94 | | Тестирование | 1 | |  | | |  | | | | | | | | | |
| 95 | | Эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости | 1 | |  | | |  | | | | | | | | | |
| 96 | | Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость) | 1 | |  | | | | | | | | |  | | | |
| **Глава 11. Основы селекции**  **5** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 97 | | Создание пород животных и сортов растений |  | |  | | | | | | |  | | | | | |
| 98 | | Методы селекции растений и животных | 1 | |  | | | | | | |  | | | | | |
| 99 | | Селекция микроорганизмов | 1 | |  | | | | | | |  | | | | | |
| 100 | | Достижения и основные направления современной | 1 | |  | | | | | | |  | | | | | |
| 101 | | Достижения и основные направления современной селекции | 1 | |  | | | | | | |  | | | | | |
| 102 | | Подведение итогов года | 1 | |  | | | | | | |  | | | | | |