



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №21 имени Н. И. Рыленкова»  
города Смоленска

Рассмотрено  
на педагогическом  
совете  
школы  
Протокол № 1  
от 31.08.2023г

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора

 Абрамчик Н.И.  
31.08.2023г

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы



С.В.Вакунова

Приказ № 323  
от 31.08.2023г.

**Рабочая программа**  
**по биологии**  
для 11 «Б» класса (углубленный уровень)  
2023/2024 учебный год

Составлена учителем  
биологии Антоновой Е.В.

г. Смоленск 2023год

## **Рабочая программа по биологии для 10 - 11 классов. Углубленный уровень.**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по химии соответствует следующим нормативным правовым документам:

- Федеральному государственному образовательному стандарту среднего(полного) общего образования;
- Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
- основной образовательной программе среднего общего образования школы;
- учебному плану школы на 2023-2024 учебный год.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы среднего (полного) общего образования по биологии (углубленный уровень, авторы: И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Л. В. Симонова)- М.: Дрофа, 2017.

Количество часов за год в 10 классе (3 часа в неделю) – 102 часа, 7 лабораторных работ, 7 практических работ.

Продолжительность учебного года в 11 классе – 37 учебных недель включая государственную итоговую аттестацию, из них 33 учебные недели отводятся на реализацию основной образовательной программы среднего общего образования. Количество часов за год в 11 классе (3 часа в неделю) – 99 часов, 7 лабораторных работ.

### **Планируемые метапредметные результаты освоения программы.**

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; –

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия.**

Выпускник научится:

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; – распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **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 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.

**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 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.

### **Содержание курса. 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 социо-гуманитарного 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 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. Партеногенез. 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. Генетическая 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, сравнительно-анатомические, 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. Молекулярногенетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. 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. 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.

### **Изменения, внесённые в программу:**

#### **Темы, изучаемые в 10 классе. 102 часа**

1. Введение в курс биологии. 6 часов
2. Молекулярный состав живых клеток. 10 часов
3. Строение живой клетки. 16 часов
4. Химические процессы в молекулярных системах. 14 часов
5. Процессы жизнедеятельности клетки. 7 часов
6. Размножение и развитие организмов. 9 часов
7. Основные закономерности наследования признаков. 18 часов
- 6 8. Основные закономерности изменчивости. 8 часов.
8. Селекция и биотехнология на службе человечества. 7 часов.
- 7 10. Время экологической культуры. 5 часов
- 8 Резервное время. 2 часа

#### **Темы, изучаемые в 11 классе. 99 часов**

1. Царство Вирусы, его разнообразие и значение. 7ч.
9. Вид и видообразование 14 ч
10. Учение об эволюции и его значение 12 ч
11. Происхождение и этапы эволюции человека 6 ч
12. Сохранение биоразнообразия – насущная задача человечества. 5 часов.
13. Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема 16 ч
14. Многообразие биогеоценозов и их значение 8 ч.
15. Учение о биосфере. 4 часа
16. Происхождение живого вещества. 8 часов
17. Биосфера как глобальная биосистема. 5 часов
18. Условия жизни в биосфере (6 ч)
19. Обобщение и повторение. 8 часов.

#### ***Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса***

Программа углубленного курса по предмету «Биология» основана на учебно-методическом комплекте, обеспечивающем обучение курсу биологии в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования, который включает в себя учебники:

1. И.Н.Пономарева, О.А.Корнилова, Л.В.Симонова биология 10 класс углублённый уровень- М.: «Вентана –Граф», 2018.
2. И.Н.Пономарева, О.А.Корнилова, Л.В.Симонова биология 11 класс углублённый уровень- М.: «Вентана –Граф», 2015.

## **Содержание.**

### **10 класс**

#### **1. Введение в курс биологии. 6 часов**

Биология как наука и её прикладное значение. Основные свойства жизни. Общие признаки биологических систем. Отличительные признаки живого и неживого. Определение понятия жизнь. Структурные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Структурные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Методы биологических исследований. Наблюдение, эксперимент, описание, измерение, описание видов. Моделирование и мониторинг. *Лаб. Работа 1: «Наблюдение за живой клеткой».* Методы биологических исследований. Наблюдение, эксперимент, описание, измерение, описание видов. Моделирование и мониторинг.

#### **2. Молекулярный уровень организации жизни.**

##### **Молекулярный состав живых клеток.10 часов**

Основные химические соединения живой материи. Химические соединения в живой клетке. Органические соединения клетки – углеводы. Липиды. Белки: строения и функции. Биологические катализаторы – ферменты. Их классификация и роль в деятельности клетки. *Лаб. Работа 2 «Органические вещества клетки»:* 1. Выявление каталитической активности фермента каталазы в живых тканях. 2. Обнаружение органических веществ в тканях растений.

Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты. Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот. Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура и свойства.

#### **3. Строение живой клетки.16 часов**

Из истории развития науки о клетке. Клеточная теория, её основные положения. Современные методы цитологических исследований. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки. Цитоплазма и её структурные компоненты. Немембранные органоиды клетки. Мембранные

органоиды клетки. Двухмембранные органоиды клетки. Ядерная система клетки. Хромосомы, их строение и функции. *Лаб. Работа 3 «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах»*. Особенности строения клеток прокариот. Гипотезы о происхождении эукариотической клетки. Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. *Лабораторная работа 4 «Изучение многообразия в строении клеток»*: 1. Сравнение строения клеток эукариот и прокариот. 2. Сравнение строения клеток грибов, растений и животных. Обобщающий урок по теме «Строение клетки»

#### **4. Химические процессы в молекулярных системах.14 часов**

Наследственная информация, её хранение и передача. Молекулярные основы гена и генетический код. Биосинтез белков в живой клетке. Трансляция как этап биосинтеза белков. Молекулярные процессы синтеза у растений. Энергетический этап фотосинтеза у растений. Пути ассимиляции углекислого газа. Бактериальный фотосинтез и хемосинтез. Молекулярные энергетические процессы. Кислородный этап биологического окисления. Молекулярные основы обмена веществ живой клетки. *Практическая работа 1 «Решение задач по молекулярной биологии.»* Обобщающий урок по теме «Химические процессы в молекулярных системах»

#### **5. Процессы жизнедеятельности клетки.7 часов**

Клеточный цикл. Деление клетки – митоз. *Лаб. Работа 5 «Изучение свойств клетки»*: 1. Исследование фаз митоза на примере микропрепарата клеток кончика корня. 2. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука. Мейоз – редукционное деление клетки. *Практическая работа 2«Сравнение процессов митоза и мейоза»*. Образование мужских гамет – сперматогенез. Образование женских половых клеток – оогенез. Обобщение по теме «Процессы жизнедеятельности клетки»

#### **6. Размножение и развитие организмов.9 часов**

Размножение организмов. Бесполое размножение. Его формы. Половое размножение. Его формы. *Практическая работа 3«Сравнение процессов бесполого и полового размножения»*. Развитие половых клеток у высших растений. Двойное оплодотворение. *Практическая работа 4«Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных. Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных»*. Индивидуальное развитие многоклеточного организма – онтогенез. История эмбриологии. Органогенез. Общие закономерности онтогенеза. Биогенетический закон. Рост и развитие организмов. Развитие организмов и окружающая среда. Обобщающий урок по теме «Размножение и развитие организмов.»

## **Организменный уровень жизни.33 часа**

### **7. Основные закономерности наследования признаков. 18 часов**

Генетика – наука о наследовании свойств организмов. Гибридологический метод исследования наследственности. Генетические закономерности, открытые Г. Менделем. Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании. Анализирующее скрещивание. *Практическая работа 5 «Решение генетических задач на моно дигибридное скрещивание, неполное доминирование»*. Наследование при взаимодействии генов. *Практическая работа 6 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»*. Ген и хромосомная теория наследственности. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. *Практическая работа 7 «Решение генетических задач на сцепленное наследование и наследование сцепленное с полом»*. Ген. Современное представление о структуре гена. Наследственные болезни человека. Методы изучения генетики человека. Этические аспекты медицинской генетики. Факторы, определяющие здоровье. *Лабораторный практикум 6 «Решение генетических задач»*. Обобщающий урок по теме «Основные закономерности наследования признаков»

### **8. Основные закономерности изменчивости. 8 часов.**

Изменчивость – важнейшее свойство организмов. Многообразие форм изменчивости у организмов. *Лабораторная работа 7 «Модификационная изменчивость»*. Наследственная изменчивость и её типы. Многообразие типов мутаций. Мутагены и их влияние на живую природу и человека. Развитие знаний о наследственной изменчивости. Обобщение по теме «Основные закономерности изменчивости»

### **9. Селекция и биотехнология на службе человечества. 7 часов.**

Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Достижения селекции растений и животных. Биотехнология, её направления и значение. Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований. Обобщение по теме «Селекция и биотехнология на службе человечества»

### **10. Время экологической культуры. 5 часов**

Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов. Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Структурные уровни организации живой материи. Обобщающий урок по теме «Время экологической культуры».

## **11 класс (99 часов, 3 часа в неделю)**

## **1. Царство Вирусы, его разнообразие и значение. 7ч.**

Неклеточные организмы – вирусы. Строение и свойства вирусов. Вирусные заболевания. Вирусные заболевания. Организменный уровень жизни и его роль в природе. Организменный уровень жизни и его роль в природе. Обобщение по теме «Вирусы»

### **Популяционно-видовой уровень жизни**

#### **Вид и видообразование 14 ч**

Вид его критерии и структура. *Лабораторная работа 1 «Характеристики вида»*. Популяция как форма существования и структурная единица вида. Популяция как структурный компонент биогеоценоза и основная единица эволюции. Видообразование - процесс увеличения видов на Земле. Микроэволюция и факторы эволюции. История развития эволюционных идей. Движущий и направляющий фактор эволюции. Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение. Формы естественного отбора. Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле. *Лабораторная работа 2 «Значение искусственного отбора»*. Видообразование - процесс увеличения видов на Земле. Обобщающий урок по теме « Вид и видообразование».

#### **Учение об эволюции и его значение 12 ч**

История развития эволюционных идей. Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение. Современное учение об эволюции. Доказательства эволюции живой природы. Основные направления эволюции. Основные направления эволюции. *Лабораторная работа 3 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у организмов»*. Основные закономерности и результаты эволюции. Система живых организмов как результат процесса эволюции на Земле. Новая система органического мира. Особенности популяционно-видового уровня жизни. Обобщающий урок по теме «Учение об эволюции его значение»

#### **Происхождение и этапы эволюции человека 6 ч**

Происхождение человека. История становления вида *Homo sapiens*. Особенности эволюции человека. Человек как уникальный вид живой природы. Расы и гипотезы их происхождения. Палеолитические находки на территории России. Обобщающий урок по теме «Происхождение и этапы эволюции человека».

#### **Сохранение биоразнообразия – насущная задача человечества. 5 часов.**

Значение изучения популяций и видов. Генофонд и охрана видов. Проблема утраты биологического разнообразия. Всемирная стратегия охраны



природных видов. Обобщающий урок по теме «Сохранение биоразнообразия – насущная задача человечества»

## **Биогеоценотический уровень организации жизни.**

### **Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема 16 ч**

Биогеоценоз как биосистема и экосистема. Концепция экосистемы. Природное сообщество в концепции биогеоценоза. Другие характеристики биогеоценоза. Трофическая структура биогеоценоза (экосистемы). Экологические пирамиды чисел. Строение биогеоценоза (экосистемы). Экологические ниши в биогеоценозе. Совместная жизнь видов в биогеоценозах. Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах. *Лабораторная работа 4 «Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе».* Условия устойчивости биогеоценозов. *Лабораторная работа 5 «Свойства экосистем».* Зарождение и смена биогеоценозов. Суточные и сезонные изменения биогеоценозов. Биогеоценоз как особый уровень организации жизни. Обобщающий урок по теме «Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема».

### **Многообразие биогеоценозов и их значение 8 ч.**

Многообразие биогеоценозов (экосистем). Многообразие биогеоценозов суши. Искусственные биогеоценозы – агробиеоценозы. *Лабораторная работа 6 «Оценка экологического состояния территории, прилегающей к школе».* Сохранение разнообразия биогеоценозов. Природопользование в истории человечества. Экологические законы природопользования. Обобщающий урок по теме «Многообразие биогеоценозов и их значение».

### **Биосферный уровень организации жизни. 26 часов**

#### **Учение о биосфере. 4 часа**

Функциональная структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Функции живого вещества в биосфере. Обобщающий урок по теме «Учение о биосфере».

#### **Происхождение живого вещества. 8 часов**

Гипотезы происхождения живого вещества на Земле. Современные гипотезы возникновения жизни. Предыстория происхождения живого на Земле. Физико-химическая эволюция планеты Земля. Этапы возникновения жизни на Земле. Биологическая эволюция в развитии биосферы. Хронология развития жизни на Земле. Обобщающий урок по теме «Происхождение живого вещества».

#### **Биосфера как глобальная биосистема. 5 часов**

Биосфера как глобальная биосистема и экосистема. Круговорот веществ в биосфере. Примеры круговорота веществ в биосфере. Круговорот веществ в биосфере. Примеры круговорота веществ в биосфере. Механизмы устойчивости биосферы. Обобщающий урок по теме «Биосфера как глобальная биосистема».

### **Условия жизни в биосфере (6 ч)**

Условия жизни на Земле. Экологические факторы и их значение. Человек как житель биосферы. Особенности биосферного уровня живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле. *Лабораторная работа 7 «Условия жизни в биосфере»*. Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы. Обобщающий урок по теме «Условия жизни в биосфере».

**Обобщение и повторение.** Молекулярный уровень организации. Клеточный уровень организации. Живой организм как биологическая система. Живой организм как биологическая система.