

**АДМИНИСТРАЦИЯ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАТОВ»**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ-
ЛИЦЕЙ №62**

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ «Лицей № 62»

_____ З.В. Медведева

Приказ № 505 от «30» августа 2019г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по биологии
(углублённый уровень)**

Уровень образования **10-11 класс**

Количество часов **204**

Программа разработана на основе:

примерной программы по биологии, 10-11 класс;

авторской программы Г. М. Дымшица, О. В. Саблиной. Биология. 10—11 классы, углубленный уровень /. — М.: Просвещение, 2017 г.

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии для 10-11-х классов составлена на основе примерной программы по биологии, 10-11 класс; авторской программы Г. М. Дымшица, О. В. Саблиной. Биология. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углубл. уровень /. — М.: Просвещение, 2017 г., и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

- Биология. 10 класс. Углубленный уровень. Под редакцией В. К. Шумного и Г. М. Дымшица, М.: Просвещение, 2017

- Биология. 11 класс. Углубленный уровень. Под редакцией В. К. Шумного и Г. М. Дымшица, М.: Просвещение, 2017

В учебном плане МАОУ «Лицей № 62» на изучение биологии (углубленный уровень) в 10-11 классе отводится 3 часа в неделю, 102 часа в год, 204 часа за два года обучения. Программа предназначена для учащихся 10-11-х классов, выбравших технологический или естественнонаучный профиль обучения.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- В результате освоения учебного предмета «Биология» выпускник 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 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;
 - сравнивать разные способы размножения организмов;
 - характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
 - 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;
 - 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;
 - характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;
 - характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории 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 её 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 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 учётом 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 приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

Введение.

Биология - наука о жизни. Место биологии в системе естественных наук. Связь биологических наук с другими науками. Общебиологические закономерности - основа для понимания явлений жизни и рационального природопользования. Основные признаки живых систем. Уровни организации живого: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический (экосистемный), биосферный. Методы изучения биосистем и процессов. Научное познание. Методы биологических исследований.

Раздел 1. Биологические системы: клетка, организм

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

Химический состав клетки. Макро-, микро- и ультрамикрорэлементы. Вода, её физико-химические свойства и биологическая роль в клетке. Свободная и связанная вода. Роль воды как растворителя, участие в структурировании клетки, терморегуляции. Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Роль катионов и анионов в клетке. Буферные системы клетки: фосфатная, карбонатная, белковая.

Органические компоненты клетки. Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Уровни организации белковой молекулы. Свойства белков. Классификация белков. Функции белков.

Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Биологические полимеры. Общий план строения и физико-химические свойства. Биологические функции углеводов.

Липиды — высокомолекулярные сложные эфиры. Общий план строения и физико-химические свойства. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Триглицериды, воски, стериды, фосфолипиды. Биологическая роль липидов в клетке.

Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот: сахар, фосфат, азотистые основания. Комплементарные основания. Модель Уотсона и Крика. Местонахождение и биологические функции ДНК. Виды РНК: информационная, транспортная, рибосомальная, вирусная. Функции РНК в клетке. АТФ, строение, значение, функция.

Раздел 2. Клеточные структуры и их функции.

Наружная клеточная плазматическая мембрана. Строение мембраны, её свойства и функции. Транспорт веществ через мембрану. Клеточная оболочка растительной клетки. Цитоплазма и её органоиды. Эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоль с клеточным соком, сократительные вакуоли. Полуавтономные структуры клетки: митохондрии и пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты). Их строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, микротрубочки и цитоскелет клетки. Органоиды движения - реснички и жгутики. Клеточные включения.

Ядро — регуляторный центр клетки. Особенности ядерной мембраны. Кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.

Строение прокариотной клетки. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Формы и размеры прокариотной клетки. Разнообразие клеток: растительная, животная, грибная, бактериальная. Особенности строения растительной и животной клетки.

Раздел 3. Обеспечение клеток энергией.

Метаболизм. Катаболизм и анаболизм. Автотрофы и гетеротрофы. Типы обмена веществ: аэробный и анаэробный, автотрофный и гетеротрофный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в процессах обмена веществ. Ферментативный

характер реакций клеточного метаболизма. Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов.

Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Роль хлоропластов в фотосинтезе. Преобразование солнечной энергии в энергию химических связей. Продуктивность фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Хемосинтез.

Энергетический обмен. Три этапа энергетического обмена. Подготовительный этап: органный и клеточный уровень. Роль лизосом в подготовительном этапе обмена веществ. Гликолиз - бескислородное расщепление глюкозы. Цикл Кребса. Цепь переноса электронов и окислительное фосфорилирование. Роль митохондрий в процессах биологического окисления. Мембранный характер реакций окислительного фосфорилирования. Преимущества аэробного пути обмена веществ перед анаэробным. Эффективность энергетического обмена.

Раздел 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке

Генетическая информация. Белки - основа видовой специфичности. Матричный принцип и реакции матричного синтеза. Генетический код, его свойства. Транскрипция - матричный синтез РНК. Трансляция - биосинтез белка. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.

Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Гипотеза оперона (Ф. Жакоб, Ж. Мано). Понятие о клеточном гомеостазе.

Регуляция транскрипции и трансляции у прокариот. Регуляция транскрипции и трансляции у эукариот. Принципы репликации ДНК. Процесс репликации ДНК у про- и эукариот. Современное представление о гене. Хромосомы, кариотип. Геномы про- и эукариот. Геномы митохондрий и хлоропластов.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Строение вирусов. Размножение вирусов. Болезнетворные вирусы, ВИЧ. Вирусы - профилактики вирусных заболеваний факторы изменения генетической информации организмов.

Раздел 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов

Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к делению. Пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды интерфазы. Деление клетки - митоз. Стадии митоза. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Амитоз.

Многоклеточный организм как единая система. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Интеграция клеток многоклеточного организма. Клеточные контакты. Взаимодействие клеток с помощью химических сигналов. Нервная регуляция взаимодействия клеток у животных.

Онтогенез — индивидуальное развитие организма. Онтогенез одноклеточных организмов. Стадии онтогенеза многоклеточного организма. Эмбриональное развитие животных. Дифференцировка клеток во время эмбриогенеза. Влияние внешних условий на эмбриональное развитие зародыша. Эмбриогенез растений.

Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие организмов. Взрослый организм. Старение. Апоптоз - генетически запрограммированная гибель клеток

Половой процесс - обмен генетической информацией между организмами. Обмен генетической информацией у прокариот. Обмен генетической информацией у эукариот — рекомбинация хромосом. Мейоз. Стадии мейоза. Кроссинговер. Гаплоидные и диплоидные клетки. Соматические и половые клетки. Половые хромосомы и аутосомы. Хромосомное и нехромосомное определение пола.

Размножение организмов. Половое и бесполое размножение. Партогенез. Чередуемость поколений. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у растений и животных. Оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений.

Раздел 6. Основные закономерности наследственности и изменчивости.

История возникновения и развития генетики как науки. Работы Г. Менделя, Т. Моргана. Роль отечественных учёных в развитии генетики. Значение генетики.

Основные генетические понятия и символы. Гомологичные хромосомы, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантный и рецессивный признак, гомозигота, гетерозигота, чистая линия, гибриды, генотип, фенотип. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетический.

Моногибридное скрещивание — скрещивание по одной паре признаков. Первый закон Менделя - закон единообразия первого поколения. Правило доминирования. Второй закон Менделя - закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.

Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. Промежуточный характер наследования. Расщепление признаков при неполном доминировании.

Дигибридное скрещивание - скрещивание по двум парам признаков. Третий закон Менделя - закон независимого наследования признаков.

Взаимодействия аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Группы крови. Взаимодействия неаллельных генов. Комплементарное взаимодействие генов. Эпистаз. Полимерия.

Сцепленное наследование признаков. Законы Моргана - сцепленное наследование признаков, локализованных в одной хромосоме; нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.

Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Решение генетических задач.

Раздел 7. Основные закономерности явлений изменчивости.

Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Ненаследственная, модификационная или фенотипическая изменчивость. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Предел изменчивости признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Характеристика модификационной изменчивости.

Наследственная или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс - основа комбинативной изменчивости. Роль комбинативной изменчивости в создании разнообразия особей в пределах одного вида. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Спонтанные и индуцированные мутации. Ядерные и цитоплазматические мутации. Соматические и половые мутации. Причины возникновения мутаций. Закономерности мутационного процесса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Раздел 8. Генетические основы индивидуального развития.

Регуляция индивидуального развития. Перестройки генома в онтогене. Клонирование. Химерные организмы. Трансгенез и трансгенные организмы.

Раздел 9. Генетика человека.

Кариотип человека. Идиограмма кариотипа человека. Международная программа исследования генома человека. Методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Медико-генетическое консультирование. Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека.

11 класс

Раздел 10. Эволюция. Селекция и биотехнология

Селекция. Сорг. Порода. Штамм. Центры одомашнивания животных и происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Комбинационная селекция. Современные методы отбора. Генетические основы современных методов селекции. ДНК-маркёры и маркёр-ориентированная селекция. Геномная и клеточная селекция. Гетерозис и его использование в селекционном процессе. Инбредные линии. Отдалённая гибридизация. Расширение генетического разнообразия селекционного материала. Полиплоидия. Клеточная и хромосомная инженерия. Экспериментальный мутагенез. Использование в селекции методов генной и геномной инженерии. Трансгенные растения. Трансгенные животные. Биотехнология. Биобезопасность.

Раздел 11. Теория эволюции. Свидетельства эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Теория катастроф Кювье. Основные положения эволюционной теории Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции. Палеонтологическая летопись. Переходные формы. Биогеография. Эндемичные виды. сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции. Гомологичные органы. Аналогичные органы. Рудиментарные органы. Гены – регуляторы развития. Атавизмы. Молекулярно-генетические свидетельства эволюции. Гомологичные гены. Филогенетическое древо.

Раздел 12. Механизмы эволюции

Вид. Развитие представлений о виде. Критерии вида. Виды-двойники. Репродуктивная изоляция. Популяционная структура вида. Популяция - элементарная единица эволюции. Изменчивость природных популяций. Внутривидовая изменчивость. Генофонд. Мутации как фактор эволюции. Разнообразие кариотипов внутри вида. Генные мутации: нейтральные, вредные, полезные. Частота возникновения новых мутаций. Популяционная генетика. Генетическая структура популяций. Частоты аллелей и генотипов. Равновесная популяция. Уравнение Харди - Вайнберга и его биологический смысл. Факторы (движущие силы) эволюции. Решение задач по популяционной генетике. Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания. Борьба за существование. эффективность естественного отбора. Кумулятивное действие естественного отбора. Формы естественного отбора. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор. Половой отбор. Выявление следов разных форм отбора при анализе современных популяций. Направления и пути эволюции. Адаптации. Ароморфоз. Идиоадаптация. Видообразование. Аллопатрическое географическое) и симпатрическое (экологическое) видообразование. Изоляция как пусковой механизм видообразования. Микроэволюция и макроэволюция. Коэволюция. Естественный отбор по количественным признакам. Формы эволюции. Дивергенция. Конвергенция. Параллелизм. Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований. Дупликации генов и возникновение новых функций и органов. Эволюция и мы. Патогены и лекарственная устойчивость. Устойчивость к пестицидам. Эволюция чужеродных видов.

Раздел 13. Возникновение и развитие жизни на Земле

Сущность жизни. Живое и неживое. Биогенез и абиогенез. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Теория биопоэза. Образование биологических мономеров и полимеров. Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Представление об РНК-мире. Формирование и эволюция пробионтов. Образование и эволюция биологических мембран. Способы питания первых организмов. Изучение истории Земли. Методы датировки событий прошлого. Изменения климата и вымирание видов. Геохронологическая шкала. Палеонтология. Развитие жизни

в криптозое. Основные эволюционные события в архее и протерозое. Симбиотическая теория возникновения эукариот. Возникновение многоклеточности. Увеличение многообразия животных. Развитие жизни на Земле в палеозое. Важнейшие эволюционные события в палеозое. Пермское вымирание видов. Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Основные эволюционные события мезозоя и кайнозоя.

Раздел 14. Возникновение и развитие человека – антропогенез

Место человека в системе живого мира — морфологические и физиологические данные. Место человека в системе живого мира - данные молекулярной биологии и биологии развития. Происхождение человека. Палеонтологические данные. Ископаемые приматы. Австралопитеки. Первые представители рода *Homo*. Человек умелый, человек рудольфский, человек работающий. Человек прямоходящий. Человек гейдельбергский. Человек неандертальский. Появление человека разумного. Кроманьонцы. Родословная *HOMO SAPIENS*. Исследования древней ДНК. Расселение людей по Земле. Эволюция человека разумного. Факторы эволюции человека. Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Человеческие расы.

Раздел 15. Организмы в экологических системах. Организмы и окружающая среда. Одновидовые системы

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Оптимальные, пессимальные, лимитирующие факторы. Абиотические, биотические, антропогенные факторы. Популяция как природная система. Популяционная биология. Границы популяций. Структура популяции: пространственная, временная, половая, возрастная, функциональная. Динамика популяции. Кривые выживания. Волны жизни. Динамика численности популяций. Регуляция численности популяций. Вид как система популяций. Популяционная структура вида. Ареал. Разнообразие ареалов. Приспособленность. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Переживание неблагоприятных условий и размножение. Диапауза. Фотопериодизм. Жизненные циклы. Вид и его жизненная стратегия. *K*-стратегия, *r*-стратегия. Экологическая ниша вида. Эврибионты, стенобионты. Реализованная ниша, потенциальная ниша. Закон конкурентного исключения. Жизненные формы.

Системы и их свойства. Простые и сложные системы. Системные свойства. Моделирование. Открытые неравновесные системы. Системы с обратной связью. Положительные и отрицательные обратные связи. Саморегуляция, поддержание гомеостаза. Свойства сложных открытых неравновесных систем. Усложнение биологических систем в ходе эволюции. Функциональные сети: генные, белковые, сигнальные. Самоорганизация на разных уровнях организации биологических систем. Роль флуктуаций в процессах самоорганизации. Многообразие органического мира. Систематика. Принципы классификации. Основные систематические группы органического мира. Современные методы классификации организмов.

Раздел 16. Сообщества и экосистемы

Сообщество. Экосистема. Биоценоз. Биогеоценоз. Биотоп. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем. Функциональные блоки сообщества. Продуценты, консументы, редуценты. Энергетические связи и трофические сети. Типы пищевых цепей. Потoki энергии в экосистеме. Экологическая пирамида. Биокосные и косные компоненты экосистемы. Практическая работа «Составление пищевых цепей». Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Аменсализм, конкуренция, комменсализм, мутуализм, альтруизм, симбиоз, паразитизм. Пространственное устройство сообществ. Ярусная структура сообщества и геогоризонты экосистемы. Мозаичность и консорции. Стоковые серии экосистем. Динамика сообществ. Суточные, сезонные и многолетние флуктуации. Саморегуляция экосистем. Сукцессии. Устойчивость

сообществ и экосистем. Формирование сообществ. Пути формирования сообществ. Модель равновесия для сообществ изолированных участков. Видовое разнообразие и устойчивость сообществ.

Раздел 17. Биосфера

Биосфера — экосистема высшего ранга. Границы биосферы. Биомасса биосферы. Биомы — основные типы экосистем. Представления В. И. Вернадского о функциях живого вещества в биосфере. Биогеохимический круговорот. Биогенная миграция атомов. Круговороты кислорода, углерода, азота, воды. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Основные типы изменённых и нарушенных экосистем. Восстановление и деградация экосистем. Концепция устойчивого развития.

Раздел 18. Биологические основы охраны природы

Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Красные книги. Антропогенные причины вымирания видов и популяций. Минимально жизнеспособные популяции. Сохранение генофондов и реинтродукция. Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне. Особо охраняемые природные территории. Заповедники. Национальные парки. Биосферные резерваты. Биологический мониторинг. Дистанционное зондирование Земли. Биоиндикация загрязнений биосферы. Использование достижений биологии для обеспечения человечества продовольствием и энергией с минимальным ущербом для природы: повышение эффективности фотосинтеза, получение биотоплива, повышение эффективности азотфиксации, использование биологических средств защиты растений.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Перечень разделов, тем программы	Кол-во часов
1.	10 класс Введение. Основные признаки живых систем.	1
2.	Уровни организации живой материи.	1
3.	Методы изучения биосистем и процессов.	1
4.	Биологические системы: клетка, организм Клетка: история изучения. Клеточная теория.	1
5.	Методы изучения клетки.	1
6.	Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества.	1
7.	Биополимеры. Белки.	1
8.	Биологические функции белков.	1
9.	Лабораторная работа № 1 «Обнаружение белков».	1
10.	Углеводы.	1
11.	Липиды.	1
12.	Нуклеиновые кислоты.	1
13.	Строение молекулы ДНК. Функции ДНК.	1
14.	Строение молекул РНК. Виды РНК, их функции.	1
15.	АТФ.	1
16.	Тестирование (входной срез знаний).	1
17.	Клеточные структуры и их функции. Биологические мембраны. Функции плазмалеммы.	1
18.	Мембранные органеллы клетки. Одномембранные органеллы.	1
19.	Лабораторная работа № 2 «Изучение строения растительной и животной клетки».	1
20.	Лабораторная работа № 3 «Изучение процесса плазмолиза и деплазмолиза в клетках чешуи лука».	1
21.	Мембранные органеллы клетки. Двумембранные органеллы.	1
22.	Немембранные органеллы клетки.	1
23.	Ядро.	1
24.	Прокариотическая клетка. Самостоятельная работа по теме «Клеточные структуры и их функции».	1
25.	Обеспечение клеток энергией. Общая характеристика обмена веществ. Ассимиляция и диссимиляция.	1
26.	Ферментативные реакции. Ферменты и их свойства.	1
27.	Фотосинтез. Световая фаза.	1
28.	Темновая фаза фотосинтеза.	1
29.	Хемосинтез.	1
30.	Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Гликолиз. Брожение.	1
31.	Клеточное дыхание.	1
32.	Самостоятельная работа по теме «Обеспечение клеток энергией».	1
33.	Наследственная информация и реализация ее в клетке. Генетическая информация.	1
34.	Транскрипция. Генетический код.	1
35.	Биосинтез белков. Трансляция.	1
36.	Регуляция транскрипции и трансляции.	1
37.	Репликация ДНК.	1
38.	Гены, геномы, хромосомы.	1

39.	Генная инженерия.	1
40.	Вирусы.	1
41.	Самостоятельная работа по теме: «Наследственная информация и реализация ее в клетке».	1
42.	Индивидуальное развитие и размножение организмов. Самовоспроизведение клеток.	1
43.	Онтогенез. Эмбриональное развитие.	1
44.	Постэмбриональное развитие.	1
45.	Многоклеточный организм как единая система.	1
46.	Многоклеточный организм как единая система.	1
47.	Целостность многоклеточного организма.	1
48.	Целостность многоклеточного организма.	1
49.	Мейоз I.	1
50.	Мейоз II.	1
51.	Размножение организмов. Половое размножение.	1
52.	Размножение организмов. Бесполое размножение.	1
53.	Чередование поколений.	1
54.	Образование половых клеток. Особенности сперматогенеза.	1
55.	Образование половых клеток. Особенности оогенеза.	1
56.	Оплодотворение.	1
57.	Самостоятельная работа по теме: «Индивидуальное развитие и размножение организмов».	1
58.	Обобщение по разделу «Биологические системы.».	1
59.	Основные закономерности наследственности и изменчивости. История развития генетики.	1
60.	Основные генетические понятия и символы.	1
61.	Методы генетики. Гибридологический метод.	1
62.	Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя.	1
63.	Полное и неполное доминирование.	1
64.	Анализирующее скрещивание.	1
65.	Практическая работа. Решение задач на моногибридное скрещивание.	1
66.	Дигибридное и полигибридное скрещивания. Третий закон Менделя.	1
67.	Практическая работа. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.	1
68.	Практическая работа. Решение генетических задач на полигибридное скрещивание	1
69.	Взаимодействие генов.	1
70.	Взаимодействие генов.	1
71.	Статистическая природа генетических закономерностей.	1
72.	Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений.	1
73.	Наследование сцепленных генов.	1
74.	Полное и неполное сцепление генов.	1
75.	Практическая работа. Решение генетических задач на сцепленное наследование генов.	1
76.	Картирование хромосом.	1
77.	Сцепленное с полом наследование.	1
78.	Практическая работа. Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков	1
79.	Самостоятельная работа по теме: «Основные закономерности явлений наследственности».	1
80.	Основные закономерности явлений изменчивости.	1

	Комбинативная изменчивость.	
81.	Мутационная изменчивость. Генные мутации.	1
82.	Геномные и хромосомные мутации.	1
83.	Внеядерная наследственность.	1
84.	Причины возникновения мутаций. Искусственный мутагенез.	1
85.	Взаимодействие генотипа и среды.	1
86.	Лабораторная работа № 4 «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой».	1
87.	Самостоятельная работа по теме: «Основные закономерности явлений изменчивости».	1
88.	Генетические основы индивидуального развития. Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.	1
89.	Перестройки генома в онтогенезе.	1
90.	Проявление генов в онтогенезе.	1
91.	Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы.	1
92.	Генетические основы поведения.	1
93.	Обобщающий урок по теме: «Генетические основы индивидуального развития». Урок-проект.	1
94.	Генетика человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека.	1
95.	Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека.	1
96.	Цитогенетика человека.	1
97.	Картирование хромосом человека. Программа «Геном человека».	1
98.	Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека.	1
99.	Обобщающий урок по теме: «Генетика человека». Урок-проект.	1
100.	Обобщение по разделу «Основные закономерности наследственности и изменчивости».	1
101.	Итоговое занятие.	1
102.	Резервное время.	1
103.	11 класс Эволюция. Селекция и биотехнология Селекция как процесс и как наука.	1
104.	Искусственный отбор.	1
105.	Классические методы селекции.	1
106.	Использование новейших методов биологии в селекции.	1
107.	Гетерозис и его использование в селекционном процессе.	1
108.	Клеточная и хромосомная инженерия.	1
109.	Использование в селекции методов генной и геномной инженерии.	1
110.	Биотехнология.	1
111.	Самостоятельная работа по теме: «Селекция и биотехнология»	1
112.	Обобщающий урок по теме: «Селекция и биотехнология».	1
113.	Теория эволюции. Свидетельства эволюции Возникновение и развитие эволюционной биологии	1
114.	Предпосылки возникновения дарвинизма	1
115.	Чарлз Дарвин и его теория эволюции	1
116.	Развитие эволюционной теории Ч. Дарвина	
117.	Палеонтологические свидетельства эволюции.	1
118.	Биогеографические свидетельства эволюции	1

119.	Сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции.	1
120.	Молекулярные свидетельства эволюции	1
121.	Обобщающий урок по теме: «Теория эволюции. Свидетельства эволюции»	1
122.	Механизмы эволюции Изменчивость природных популяций	1
123.	Генетическая структура популяций	1
124.	Мутации - источник генетической изменчивости популяций	1
125.	Практическая работа. Решение задач по популяционной генетике	1
126.	Случайные изменения частот аллелей в популяциях.	1
127.	Дрейф генов как фактор эволюции.	1
128.	Борьба за существование.	1
129.	Естественный отбор.	1
130.	Формы естественного отбора.	1
131.	Половой отбор	1
132.	Возникновение адаптации в результате естественного отбора	1
133.	Миграции как фактор эволюции	1
134.	Биологические виды.	1
135.	Изоляция и видообразование.	1
136.	Аллопатрическое и симпатрическое видообразование	1
137.	Механизмы макроэволюции	1
138.	Направления макроэволюции: дивергенция, конвергенция и параллелизм	1
139.	Биологический прогресс.	1
140.	Ароморфозы и идиоадаптации.	1
141.	Единое древо жизни.	1
142.	Обобщающий урок по теме: «Механизмы эволюции»	1
143.	Возникновение и развитие жизни на Земле Сущность жизни. Представления о возникновении жизни на Земле	1
144.	Образование биологических мономеров и полимеров	1
145.	Формирование и эволюция пробионтов	1
146.	Изучение истории Земли. Палеонтология	1
147.	Формирование надцарств организмов	1
148.	Основные этапы эволюции растительного мира	1
149.	Основные этапы эволюции животного мира	
150.	Развитие жизни в криптозое	1
151.	Развитие жизни в криптозое	1
152.	Развитие жизни на Земле в фанерозое	1
153.	Развитие жизни на Земле в фанерозое	1
154.	Обобщающий урок по теме: «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1
155.	Возникновение и развитие человека – антропогенез Место человека в системе живого мира - морфологические и физиологические данные	1
156.	Место человека в системе живого мира - данные молекулярной биологии и биологии развития	1
157.	Происхождение человека. Палеонтологические данные	1
158.	Первые представители рода Homo	1
159.	Появление человека разумного	1
160.	Факторы эволюции человека	1
161.	Эволюция современного человека	1
162.	Человеческие расы	1
163.	Обобщающий урок по теме: «Возникновение и развитие человека –	1

	антропогенез»	
164.	Организмы в экологических системах. Организмы и окружающая среда. Одновидовые системы Взаимоотношения организма и среды	1
165.	Среды обитания организмов	1
166.	Свет как экологический фактор	1
167.	Температура как экологический фактор	1
168.	Влажность как экологический фактор	1
169.	Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф	1
170.	Биологические ритмы	1
171.	Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение	1
172.	Жизненные формы организмов	1
173.	Биотические взаимодействия	1
174.	Популяция как природная система	1
175.	Устройство популяции	1
176.	Динамика популяции, ее типы и регуляция. Жизненные стратегии	1
177.	Вид как система популяции	1
178.	Вид и его экологическая ниша. Жизненные формы	1
179.	Обобщающий урок по теме: «Организмы и окружающая среда. Одновидовые системы»	1
180.	Сообщества и экосистемы Сообщества и экосистемы	1
181.	Функциональные блоки сообщества. Энергетические связи и трофические сети	1
182.	Практическая работа «Составление пищевых цепей»	1
183.	Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах	1
184.	Пространственное устройство сообществ	1
185.	Динамика сообществ	1
186.	Антропогенные экосистемы	1
187.	Как формируются сообщества	1
188.	Обобщающий урок по теме: «Сообщества и экосистемы»	1
189.	Биосфера Биосфера и биомы	1
190.	Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере	1
191.	Биосфера и человек	1
192.	Загрязнение атмосферы	1
193.	Загрязнение гидросферы	1
194.	Разрушение почвы и изменение климата	1
195.	Антропогенное воздействие на растительный и животный мир	1
196.	Обобщающий урок по теме: «Биосфера»	1
197.	Биологические основы охраны природы Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-видовом и генетическом уровнях	1
198.	Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне	1
199.	Биологический мониторинг и биоиндикация	1
200.	Обобщающий урок по теме: «Биологические основы охраны природы»	1
201.	Итоговое занятие.	1
202.	Резервное время.	1

203.	Резервное время.	1
204.	Резервное время.	1

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания научно-
методического объединения учителей
биологии и химии
от _____ 2019 года № 1

подпись руководителя НМО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по учебной
работе

подпись Ф.И.О.
_____ 2019 года