

Администрация Великого Новгорода
Комитет по образованию
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия «Квант»

Директор МАОУ
«Гимназия «Квант»

"Утверждаю"
В.Л. Киселёва
2018 г.



"Согласовано"
Заместитель директора
И.А. Егорова
12.09 2018 г.

Рассмотрено
на заседании МС
протокол № 1 от 12 "09" 2018 г.
Руководитель МС
Л.М. Голубинская

Рабочая программа

Наименование учебного предмета **Биология**

Класс **10 (профильный уровень)**

Учитель Волкова Елена Алексеевна

Учебный год: 2018-2019

Количество часов по учебному плану всего 101 час в год; в неделю 3 часа

Рабочая программа составлена на основе программы «Биология. 10–11 классы. Профильный уровень» Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С.

Просвещение, 2010 год

Учебник «Биология. 10–11 классы. Профильный уровень» Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С. М., Просвещение, 2010 год

Рабочую программу составила Волкова Е. А., учитель биологии *ЕВ*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к программе «Биология. 10-11 классы (профильный уровень)»

Рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного стандарта, на основе авторской программы по биологии 10-11 классов авторов — составителей Л.Н. Сухоруковой, В.С. Кучменко, (Программа курса «Биология. 10-11 классы (профильный уровень)» /авт. – сост. Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко, - М.: Просвещение, 2010. Курс рассчитан на 101 час, 3 часа в неделю. Количество часов, выделенные для изучения основных разделов, сохранены в полном объеме. Основные **цели и задачи** курса: ориентация на развитие культуры личности, формирование ценностных экологических ориентаций, ключевых компетенций и универсальных учебных действий, обеспечивающих мобильность знаний и опыта деятельности в конкретных ситуациях.

Требования к результатам обучения:

Выпускник научится:

- выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;

- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
- находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

Содержание программы

Введение (7 ч)

Биологическое познание, его закономерности. Наблюдение и эксперимент — методы эмпирического способа познания. Значение фактов для развития науки. Теоретический способ познания. Моделирование. Развитие научных идей до гипотез и теорий. Системный подход в биологическом познании. Основные свойства живых систем: дискретность, соподчинен упорядоченность, открытость для веществ и энергии. Уровни организации живой природы. Предмет исследования биологии, краткая история развития, связь с культурой. Развитие эволюционных представлений. Социокультурные истоки возникновения и основные положения эволюционной теории Чарльза Дарвина. Значение дарвинизма для развития науки.

Демонстрация: таблицы и схемы, отражающие разнообразие живых систем и экосистем, гербарные материалы; коллекции иллюстрирующие изменчивость, наследственность, борьбу за существование, результаты искусственного отбора.

Раздел I. Биологические системы: клетка и организм (47 ч)

Химия клетки (8 ч)

Биохимия, ее задачи, краткая история развития. Выдающиеся исследователи в области биохимии. Важнейшие химические элементы клетки. Неорганические вещества. Вода, особенности строения молекулы, функции в живых организмах. Органические соединения. Углеводы (моно-, ди- и полисахариды), их функции. Липиды (жиры и жироподобные вещества), их функции. Белки. Строение молекулы белка; первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры. Денатурация. Биологические функции белков. Исторические моменты открытия ферментативной функции белков. Нуклеиновые кислоты. Структура молекулы ДНК, информационная функция. Особенности строения РНК, типы РНК; функции РНК в клетке. Аденозинтрифосфат (АТФ) универсальный биологический аккумулятор энергии. Строение молекулы АТФ. Макроэргическая связь.

Демонстрация: устройство светового микроскопа, таблицы, схемы, модели, иллюстрирующие строение мономеров и биополимеров.

Лабораторные работы:

Действие на белки солей тяжелых металлов.

Роль ферментов в биохимических реакциях.

Клетка эукариот — целостная система взаимосвязанных органоидов (12 ч)

Основные этапы накопления знаний о клетке. Клеточная теория как исторически первое теоретическое обобщение биологии. Положения теории, ее социокультурные истоки. Значение работ Р. Вирхова, К. Бэра для развития клеточной теории. Современный этап Поступление веществ в клетку: пассивный и активный транспорт. Ядро, его строение и функции. Компоненты ядра: ядрышко, хроматин и хромосомы. Вакуолярная система клетки (эндоплазматическая истории развития клеточной теории. Методы цитологических исследований. Значение клеточной теории для развития биологии. Общий план строения клетки эукариот. Поверхностные структуры (клеточная стенка, гликокаликс), строение и функции Клеточные мембраны: их строение и функции. Взаимосвязь мембран, роль в обеспечении целостности клетки (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли). Немембранные органоиды клетки — рибосомы. Опорно-двигательная система клетки: микрофиламенты, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды передвижения: реснички и жгутики. Пластиды и митохондрии, строение и функции, происхождение, черты сходства с клеткой прокариот.

Демонстрация: таблицы, схемы, модели, иллюстрирующие строение растительных и животных клеток и органоидов.

Лабораторные работы:

Строение клеток эукариот.

Живые и мертвые клетки. Явление дезорганизации.

Движение цитоплазмы.

Явления плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках.

Обобщение знаний:

1. Химический состав и строение клетки эукариот. Систематизирующая роль клеточной теории (семинар).

Клетка — открытая система (10 ч)

Фотосинтез. История изучения фотосинтеза. Вклад К.А. Тимирязева в изучение фотосинтеза, личностные качества выдающегося ученого. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Планетарная ценность фотосинтеза, его практическое значение в создании нефти, газа, каменного и бурого углей. Влияние факторов внешней среды на фотосинтез. Хемосинтез, его планетарная роль в создании невозполнимых природных ресурсов — залежей полезных ископаемых (железа, серы, марганца и др.). Вклад С.Н. Виноградского в изучение хемосинтеза. Биологическое окисление органических веществ. Анаэробное окисление. Гликолиз. Брожение. Практическое использование брожения в древнейших направлениях биотехнологии (виноделии, хлебопечении, производстве молочнокислых продуктов). Аэробное окисление ПВК в митохондриях. Энергетический выход полного аэробного окисления глюкозы. Обмен веществ как целостный процесс. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена — основа существования клетки как целостной и открытой системы.

Демонстрация таблиц, схем, иллюстрирующих энергетический обмен, опытов, демонстрирующих результаты фотосинтеза.

Обобщение знаний:

Энергетика клетки: значение фотосинтеза и дыхания в обменных процессах (семинар).

Вклад К.А. Тимирязева, П. Митчела, С.Н. Виноградского в развитие представлений об обмене веществ (конференция).

Размножение и развитие организмов (11 ч)

Жизненный цикл клетки. Интерфаза, ее значение. Митоз. Фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Амитоз. Биологический смысл митоза. Редукционное деление — мейоз его фазы. Интерфаза. Мейоз I. Особенности профазы I. Конъюгация и кроссинговер. Метафаза I, анафаза I, телофаза I. Мейоз его фазы. Конечный результат мейоза, его биологическое значение. Воспроизведение и

размножение. Способы размножения организмов. Бесполое размножение и его формы (деление одноклеточных организмов митозом, вегетативное размножение почкованием). Ценность и преимущества бесполого размножения. Половое размножение, его значение для эволюции. Развитие половых клеток (гаметогенез). Стадии сперматогенеза. Особенности строения сперматозоидов. Стадии оогенеза. Особенности строения яйцеклеток. Оплодотворение, его биологическое значение. Партогенез. Чередуемость поколений в жизненном цикле растений. Спорофит и гаметофит. Гаметофитная и спорофитная линии эволюции. Редукция гаметофита у голосеменных покрытосеменных растений. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений. Значение работ С.Г. Навашина. Приспособления цветковых растений к наземным условиям существования. Оогенез. Особенности индивидуального развития животных. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития животных. Прямое и косвенное развитие. Организм — целостная система взаимосвязанных клеток и тканей, органов и систем органов.

Демонстрация: таблицы, схемы, иллюстрирующие этапы митоза, мейоза, стадии оогенеза, способы бесполого и полового размножения, чередуемости поколений, двойного оплодотворения.

Лабораторные работы:

Митоз в клетках корешка лука.

Строение половых клеток. Дробление зиготы, зародышевые листки.

Обобщение знаний:

1. Деление клеток как основа разнообразия способов размножения живых организмов (семинар).

Прокариоты. Неклеточные формы жизни — вирусы (5ч)

Строение клетки прокариот. Размножение бактерий. Скорость размножения и особенности протекания инфекций бактериальной природы. Антибиотики, правила их применения. Особенности обмена веществ прокариот, их роль в экосистемах, круговорот азота. Разнообразие прокариот: цианобактерии и архебактерии особенности жизнедеятельности, ценность для биосферы. Происхождение эукариотической клетки. Гипотеза клеточного симбиоза. Неклеточные формы жизни. Особенности строения жизнедеятельности и размножения вирусов, их происхождения. Вклад Д.И. Ивановского в вирусологию, ее перспективы развития и значение. Вирусные заболевания, их лечение и профилактика. Роль интерферонов, здорового образа жизни для поддержания иммунитета.

Демонстрация: таблицы, схемы, модели, иллюстрирующие строение вирусов, их размножение.

Обобщение знаний:

1. Прокариоты и неклеточные формы жизни — вирусы (семинар).

Раздел II. Основные закономерности наследственности и изменчивости (51 ч)

Закономерности наследственности (24 ч)

Г. Мендель — основоположник генетики, его предшественники. Принцип дискретной наследственности, его значение для успешного развития генетики. Моногибридное скрещивание. Гибридологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генетическая символика. Объяснение законов Менделя с позиций гипотезы чистоты гамет. Генотип. Фенотип. Промежуточный характер наследования. Анализирующее скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков (третий закон Менделя), его значение для обоснования комбинативной изменчивости. Судьба классической работы Г. Менделя и переоткрытие его законов. Мендель и Дарвин — современники. Значение учения Менделя для развития эволюционной теории Дарвина.

Хромосомная теория наследственности — выдающееся обобщение биологии первой четверти XX в., краткая история, основные положения. Объяснение законов Менделя с позиций хромосомной теории наследственности. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана, вклад его школы в обоснование хромосомной теории наследственности. Нарушение сцепления генов, его последствия.

Генетические карты хромосом. Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом. Особенности проявления X-хромосомы у самок млекопитающих, инактивация одной X-хромосомы. Взаимодействие генов: комплементарные гены, эпистаз, полимерия, плейотропное действие генов. Цитоплазматическая наследственность.

Краткая история развития молекулярной генетики. Вклад отечественных ученых (Н.К. Кольцов, Н.В. Тимофеев-Ресовский) в выяснение молекулярной природы гена. Открытие комплементарного строения ДНК (Д. Уотсон, Ф. Крик). Репликация ДНК. Образование и-РНК на матрице ДНК. Генетический код, его свойства: триплетность, однозначность, вырожденность, неперекрываемость, квазиуниверсальность. Биосинтез белков. Роль транспортных РНК. Трансляция. Обратная транскрипция у РНК-содержащих вирусов. Регуляция активности генов. Значение работ Ф. Жакоба, Ж. Моно, А. Львова. Развитие представлений о структуре гена. Геном. Особенности организации генома прокариот и эукариот. Молекулярная теория гена, ее значение. Генная инженерия, перспективы развития в направлении получения материалов и лекарств нового поколения. Социально-этические проблемы создания трансгенных организмов. Генетически модифицированные продукты.

Демонстрация: гербарные материалы, таблицы, схем иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом.

Обобщение знаний.

Выдающиеся отечественные генетики (конференция).

Перспективы развития, социально-этические проблемы молекулярной генетики и генной инженерии (дискуссия).

Основные закономерности изменчивости (8 ч)

Типы наследственной изменчивости: комбинативная и мутационная. История и положения мутационной теории Г. де Фри Типы мутаций: геномные, хромосомные, генные. Механизм возникновения генных мутаций. Прямые и обратные генные мутации. Соматические и генеративные мутации. Искусственное получение мутаций. Физические, химические и биологические мутагены. Роль отечественных ученых в изучении искусственного мутагенеза. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова (или теория изменчивости). Предсказательные возможности закона и его значение для развития генетики и селекции. Н.И. Вавилов — выдающийся отечественный генетик и селекционер, личностные качества ученого. Модификационная изменчивость, ее значение. Норма реакции.

Демонстрация: растения, иллюстрирующие влияние условий среды на изменчивость организмов, таблицы, схемы, поясняющие закономерности мутационной и модификационной изменчивости.

Лабораторные работы:

Модификационная изменчивость. Вариационный ряд.

Обобщение знаний:

1. Основные закономерности изменчивости (семинар).

Основы генетики развития (6 ч)

Закономерности дифференциации клеток на ранних стадиях онтогенеза. Экспериментальные доказательства обратимого дифференцированного состояния клеток. Клонирование позвоночных животных как одно из направлений биотехнологии. Перспективы и социально-этические проблемы развития технологии клонирования животных и человека. Ответственность ученых за последствия своих исследований. Генетические основы иммунитета. Синдром приобретенного иммунодефицита СПИД. Структура и жизненный цикл ВИЧ. Профилактика СПИДа. Индивидуальное развитие и проблема рака. Биологические особенности злокачественной опухоли. Теория злокачественного роста. Наследственность и рак. Экологические условия развитых стран и онкозаболевания.

Демонстрация: таблицы и схемы, иллюстрирующие экспериментальное доказательство обратимости дифференцированного состояния клеток, строение, жизненный цикл ВИЧ.

Генетика человека (7 ч)

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, биохимические, микробиологические, цитогенетические методы. Хромосомные болезни, их причины. Генная терапия. Ценность генетических знаний: рецус-фактор, близкородственные браки и их последствия, профилактика наследственных болезней, медико-генетическое консультирование. Проект «Геном человека», его значение.

Генетическая неоднородность человечества — основа его биологического и социального прогресса.

Демонстрация: таблицы, иллюстрирующие методы изучения наследственности человека, хромосомные болезни.

Лабораторные работы:

Составление родословных.

Экскурсия:

1. Методы изучения наследственности человека (в медико-генетической консультации).

Генетика и селекция (3 ч)

Неолитическая революция. Искусственный отбор и его формы. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Районы одомашнивания животных. Задачи современной селекции. Селекция растений, ее методы. Комбинативная селекция. Отдаленная гибридизация. Преодоление бесплодия у межвидовых гибридов. Полиплоидия. Явление гетерозиса, его ценность для селекции. Широко практическое использование гибридных семян овощных растений на приусадебных участках. Искусственный мутагенез. Достижения селекции растений. Выдающиеся отечественные селекционеры: В.Н. Мамонтова, И.В. Мичурин, В.С. Пустовойт, А.П. Шехурдин. Особенности селекции животных. Искусственный и естественный отбор в селекции животных. Анализ родословных при подборе производителей. Типы скрещивания в животноводстве. Отдаленная гибридизация и гетерозис у животных. Роль селекции в сохранении видового разнообразия. Селекция микроорганизмов: основные методы и перспективы. Микробиологическая технология, ее достижения в получении кормовых белков, ферментов, гормонов, переработке промышленных и бытовых отходов, экологически чистого биотоплива.

Демонстрация: таблицы, фотографии пород, сортов, полиплоидных, мутантных форм, межвидовых гибридов.

Лабораторные работы:

Изучение сортов культурных растений (пшеница, картофель и др.).

Экскурсии:

Выведение новых сортов культурных растений и пород животных (на селекционную станцию, сельскохозяйственную выставку, племенную ферму).

Обобщение знаний:

Выдающиеся отечественные генетики и селекционеры (конференция).

Календарно-тематическое планирование

Программа рассчитана на 101 час.

Материал, изучаемый в курсе биологии 10-го класса профильного уровня, изложен в 2 разделах, 11 главах. Кроме теоретических занятий, предполагает: 10 лабораторных работ, 1 экскурсию, семинары и конференции. Проверка знаний учащихся проводится при помощи тестирования и контрольных работ в конце изучения каждого из разделов. По окончании учебного года проводится итоговая годовая контрольная работа.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата	Лабораторные работы, экскурсии, семинары	Виды контрольных мероприятий
I	Особенности биологического познания	7			
1	Познание живой природы. Биологические науки.	1	05.09		
2	Основные свойства живых систем.	1	05.09		Стартовая диагностическая работа
3	Уровни организации живой природы.	1	07.09		
4	Значение общебиологических знаний.	1	12.09		
5	Краткая история развития биологии.	1	12.09		
6	Развитие эволюционных представлений.	1	14.09		
7	Эволюционное учение Ч. Дарвина.	1	19.09		
II	Химия клетки	8			
8	Химический состав клетки.	1	19.09		
9	Биологические свойства воды. Роль воды в клетке и организме.	1	21.09		
10	Неорганические соединения.	1	26.09		Тестирование по теме «Неорганические вещества клетки»
11	Органические соединения: углеводы, липиды.	1	26.09		
12	Белки, их структуры.	1	28.09	Лабораторная работа №1 «Воздействие на белки тяжелых металлов»	
13	Биологические функции белков.	1	03.10	Лабораторная работа №2 «Роль ферментов в биологических реакциях»	
14	Дезоксирибонуклеиновая кислота.	1	03.10		
15	Рибонуклеиновая кислота. АТФ. Обобщение материала.	1	05.10		Контрольная работа «Химия клетки»
III	Клетка эукариот – целостная система	12			
16	Клеточная теория Т. Шванна, история становления.	1	10.10		

17	Современная клеточная теория. Основные положения, значение для развития биологии.	1	10.10		
18	Методы цитологических исследований. Строение клеток эукариот.	1	12.10	Лабораторная работа №3 «Строение клеток эукариот»	
19	Особенности строения цитоплазмы.	1	17.10	Лабораторные работы №4-6 «Живые и мертвые клетки»; «Движение цитоплазмы»; «Плазмолиз в растительных клетках»	
20	Строение и функции клеточных мембран.	1	17.10		
21	Поступление веществ в клетку.	1	19.10		
22	Ядро, его компоненты.	1	24.10		
23	Мембранные органоиды клетки. Вакуолярная система.	1	24.10		
24	Особенности строения и функционирования пластид и митохондрий.	1	26.10		
25	Немембранные органоиды клетки.	1	07.11		
26	Химический состав и строение клетки эукариот. Систематизирующая роль клеточной теории.	1	07.11	Семинар	
27	Контроль знаний.	1	09.11		Контрольное тестирование по теме «Строение эукариотической клетки»
IV	Клетка – открытая система	10			
28	Фотосинтез. История его изучения.	1	14.11		
29	Световая фаза фотосинтеза.	1	14.11		
30	Темновая фаза фотосинтеза. Значение фотосинтеза.	1	16.11		
31	Хемосинтез, его значение.	1	21.11		
32	Вклад К.А. Тимирязева и С.Н. Виноградского в развитие представлений о фото- и хемосинтезе.	1	21.11	Конференция	
33	Биологическое окисление. Гликолиз.	1	23.11		
34	Аэробное окисление в митохондриях.	1	28.11		
35	Обмен веществ как целостный процесс.	1	28.11		
36	Энергетика клетки: фотосинтез, дыхание и брожение.	1	30.11	Семинар	
37	Контроль знаний.	1	05.12		Контрольная работа за I полугодие
V	Размножение и развитие организмов	11			

38	Деление клетки. Митоз. Амитоз.	1	05.12	Лабораторная работа №7 «Митоз в клетках корешка лука»	
39	Редукционное деление клетки: мейоз.	1	07.12		
40	Воспроизведение и размножение. Бесполое размножение.	1	12.12		
41	Половое размножение. Особенности строения и развития мужских половых клеток.	1	12.12		
42	Особенности строения и развития женских половых клеток. Оплодотворение.	1	14.12		
43	Деление клеток. Разнообразие способов размножения живых организмов.	1	19.12	Семинар с защитой проектов.	
44	Чередование поколений в жизненном цикле растений.	1	19.12		
45	Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений.	1	21.12		
46	Индивидуальное развитие животных: эмбриональный период.	1	26.12	Лабораторная работа №8 «Строение половых клеток»	
47	Постэмбриональный период развития животных. Прямое и непрямое развитие.	1	26.12		
48	Организм – целостная система. Обобщение знаний.	1	11.01		Проверочная работа по теме «Организм - целостная система»
VI	Прокариоты. Неклеточные формы жизни – вирусы.	5			
49	Прокариоты: особенности строения и размножения.	1	16.01		
50	Прокариоты: особенности обмена веществ, значение.	1	16.01		
51	Характерные особенности циано- и архебактерий. Происхождение эукариотической клетки.	1	18.01		
52	Вирусы – неклеточные формы жизни.	1	23.01		
53	Обобщение знаний.	1	23.01		Контрольное тестирование по теме «Прокариоты и вирусы»
VII	Закономерности наследственности	24			
54	Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Принципы дискретной наследственности.	1	25.01		
55	Первый и второй законы Г. Менделя.	1	30.01		

56	Объяснение законов Менделя с позиций гипотезы чистоты гамет.	1	30.01		
57	Третий закон Г. Менделя.	1	01.02		
58	Переоткрытие законов Менделя. Хромосомная теория наследственности.	1	06.02		
59	Объяснение законов Менделя с позиций хромосомной теории наследственности.	1	06.02		
60	Обобщение знаний о законах Менделя.	1	08.02		Контрольное тестирование по теме «Законы Менделя. Решение генетических задач»
61	Сцепленное наследование генов.	1	13.02		
62	Генетические карты хромосом.	1	13.02		
63	Хромосомное определение пола.	1	15.02		
64	Наследование, сцепленное с полом.	1	19.02		
65	Особенности проявления X-хромосомы у млекопитающих.	1	19.02		
66	Взаимодействие генов.	1	22.02		
67	Цитоплазматическая наследственность.	1	26.02		
68	Рождение молекулярной генетики.	1	26.02		
69	Выдающиеся отечественные генетики.	1	01.03	Конференция	
70	Репликация ДНК.	1	06.03		
71	Генетический код и его свойства.	1	06.03	Семинар	
72	Транскрипция. Трансляция.	1	13.03		
73	Регуляция активности генов.	1	13.03		
74	Молекулярная теория гена. Геном.	1	15.03		
75	Генная инженерия.	1	27.03		
76	Перспективы развития и социально-этические проблемы генной инженерии. Генетически модифицированные продукты.	1	27.03	Круглый стол (дискуссия)	
77	Контрольно-обобщающий урок.	1	29.03		Контрольная работа по теме «Генетика»
VIII	Основные закономерности изменчивости	8			
78	Наследственная изменчивость, ее виды. Мутационная теория.	1	03.04		
79	Типы мутаций.	1	03.04		
80	Соматические и генеративные мутации. Мобильные	1	05.04		

	генетические элементы.				
81	Искусственное получение мутаций.	1	10.04		
82	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.10	1	10.04		
83	Модификационная изменчивость. Норма реакции.	1	12.04	Лабораторная работа №9 «Модификационная изменчивость. Вариационный ряд»	
84	Основные закономерности изменчивости.	1	17.04	Семинар	
85	Контроль знаний.	1	17.04		Контрольное тестирование по теме «Модификационная изменчивость. Вариационный ряд»
IX	Основы генетики развития	6			
86	Дифференциация клеток на ранней стадии онтогенеза.	1	19.04		
87	Клонирование позвоночных животных.	1	24.04		
88	Основы иммунного ответа.	1	24.04		
89	СПИД, жизненный цикл ВИЧ.	1	26.04		
90	Онтогенез и проблема рака.	1	03.05		
91	Обобщение знаний.	1	08.05		Тестирование по теме «Основы генетики развития»
X	Генетика человека	7			
92	Методы изучения наследственности человека. Генеалогический метод.	1	08.05		
93	Близнецовый метод. Роль генотипа и среды в формировании фенотипа.	1	10.05		
94	Биохимический, цитогенетический, микробиологический методы.	1	15.05		
95	Резус-фактор. Медико-генетическое консультирование.	1	15.05		
96	Проект «Геном человека»	1	17.05		
97	Генетические болезни человека.	1	22.05	Экскурсия в медико-генетическую консультацию.	
98	Контроль знаний.	1	22.05		Контрольная работа по теме «Генетика человека»

XI	Генетика и селекция.	3			
99	Селекция – эволюция, направляемая человеком.	1	24.05		
100	Разнообразие сортов культурных растений. Методы селекции растений и микроорганизмов.	1	29.05	Лабораторная работа №10 «Изучение сортов культурных растений»	
101	Итоговый контроль знаний.	1	29.05		Итоговая контрольная работа

Администрация Великого Новгорода
Комитет по образованию
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия «Квант»

Директор МАОУ
«Гимназия «Квант»



«Гимназия «Квант»
Е.А. Волкова

"Согласовано"

Заместитель директора

И.А. Егорова

12.09 2018 г.

Рассмотрено

на заседании МС

протокол № 1 от "12" 09 2018 г.

Руководитель МС

Л.М. Голубинская

Рабочая программа

Наименование учебного предмета **Биология**

Класс **11(профильный уровень)**

Учитель Волкова Елена Алексеевна

Учебный год: 2018-2019

Количество часов по учебному плану всего 101 час в год; в неделю 3 часа

Рабочая программа составлена на основе программы «Биология. 10–11 классы. Профильный уровень» Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Просвещение, 2010 год

Учебник «Биология. 10–11 классы. Профильный уровень» Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С. М., Просвещение, 2010 год

Рабочую программу составила Е.А. Волкова Волкова Е.А., учитель биологии

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к программе «Биология. 10-11 классы (профильный уровень)»

11 класс

Рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного стандарта, на основе авторской программы по биологии 10-11 классов авторов — составителей Л.Н. Сухоруковой, В.С. Кучменко, (Программа курса «Биология. 10-11 классы (профильный уровень). /авт. – сост. Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко, - М.: Просвещение, 2010.

Основные **цели и задачи** курса: ориентация на развитие культуры личности, формирование ценностных экологических ориентаций, ключевых компетенций и универсальных учебных действий, обеспечивающих мобильность знаний и опыта деятельности в конкретных ситуациях.

Требования к результатам обучения:

Выпускник научится:

- выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;

- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
- находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

Содержание программы

Раздел I. Организм и среда. Надорганизменные системы. Экосистемы (44 ч)

I. Организм и среда (10 ч)

Экология, ее значение как ценностно-нормативного знания. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности действия экологических фактов на организмы. Биологический оптимум. Пределы выносливости. Комплексное действие факторов. Лимитирующий фактор.

Среды жизни. Водная среда, ее экологические особенности: подвижность, плотность, вязкость, прозрачность, световой и температурный режим, газовый состав водоемов. Адаптации водных организмов к среде. Наземно-воздушная среда. Важнейшие климатические факторы: свет, влажность, температура. Экологические группы наземных растений и животных по отношению к воде. Свет как климатический фактор. Суточные ритмы. Фотопериодизм - его значение. Экологические группы растений по отношению свету. Влияние рельефа на распределение климатических факторов. Микроклимат. Почва — самая молодая среда жизни, ее особенности. Твердая и жидкая части почвы. Почвенный воздух. Роль организмов в образовании почвы. Разнообразие почвенной биоты. Охрана почв. Вклад отечественного ученого В.В. Докучаева развитие почвоведения. Живые организмы, как среда жизни.

Демонстрация: схемы, таблицы, рисунки, иллюстрируют различные среды жизни и действие экологических факторов организмы.

Экскурсия:

1. Морфологические особенности светолюбивых и тенелюбивых растений.

Обобщение знаний:

Среды жизни и экологические факторы (семинар).

Популяция, вид, биоценоз — живые системы (11 ч)

Биологический вид - объект изучения систематики, экологии генетики, эволюции. Критерии вида: морфологический, географический, экологический, биохимический, физиологически этологический, генетический. Практическое использование видовых критериев. Структура вида. Популяция — структурная единица вида, генетически открытая система. Подвиды. Вид генетически закрытая система. Целостность вида. Важнейшие

показатели состояния популяции — численность и плотность, их зависимость от рождаемости, смертности, выживаемости, плодовитости особей. Возрастная и половая структура популяции. Популяция — саморегулирующаяся система. Механизмы саморегуляции численности в популяциях. Практическое значение исследования динамики численности популяций.

Биоценоз — самая сложная живая система. Видовая и пространственная структура биоценоза. Виды-доминанты и виды-эдификаторы, их роль в экосистеме. Генетическое разнообразие — основа видового разнообразия. Опасность обеднения генофонда вида. Биологическое разнообразие, его ценность. Типы взаимоотношений популяций разных видов в биоценозе: мутуализм, симбиоз, комменсализм, хищничество, паразитизм, конкуренция. Экологическая ниша. Принцип конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе.

Демонстрация: таблицы, схемы, рисунки, гербарные экземпляры, иллюстрирующие критерии вида, популяционные структуры, типов межвидового взаимодействия.

Лабораторные работы:

1. Изучение критериев вида.

Экскурсия:

2. Видовая и пространственная структуры природной экосистемы (леса, луга).

Обобщение знаний:

1. Надорганизменные системы: популяция, вид (семинар).

III. Экосистемы (11 ч)

Биоценоз и биотоп. Биогеоценоз. Экосистема. Вклад А.Д. Тенсли и В.Н. Сукачева в создание учения об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные группы организмов в экосистеме. Природные и антропогенные экосистемы, их разнообразие. Трофическая структура биогеоценоза. Цепи питания: пастбищные и детритные. Трофические уровни. Биологическая продукция и биомасса. Первичная и вторичная продукция экосистем. Правило экологических пирамид. Развитие и смена экосистем. Первичные и вторичные сукцессии. Климатическая экосистема. Разнообразие природных экосистем. Лесные экосистемы. Биосферное значение лесов. Степные и луговые экосистемы, их значение. Болото как экосистема, биосферное значение болот. Озеро как экосистема, ценность пресноводных экосистем. Отличие естественных и искусственных экосистем (агроэкосистем). Агроценоз, его высокая продуктивность и неустойчивость. Пути повышения устойчивости агроценозов. Взаимосвязь биогеоценозов в биосфере. Опасность обеднения биологического разнообразия планеты, пути его сохранения. Особо охраняемые природные территории: заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы.

Демонстрация: таблицы, схемы, иллюстрирующие экосистемную организацию жизни и воздействие человека на живую природу, гербарные материалы, таблицы, иллюстрирующие типы межвидового взаимодействия, разнообразие экосистем; схемы, рисунки, отражающие видовую, пространственную и трофическую структуры биоценозов.

Экскурсия:

3. Видовая и трофическая структуры агроэкосистемы (парка, сада)

Обобщение знаний:

1. Разнообразие и ценность природных экосистем.

IV. Пути сохранения биологического разнообразия

V. Биосфера (12 ч)

Биосфера — единая глобальная экологическая система Земли. Краткая история создания и основные положения учения о биосфере. В.И. Вернадский — выдающийся мыслитель, лидер естествознания XX века. «Всюдность» жизни в биосфере, границы б сферы. Распределение жизни в биосфере. Живое вещество, свойства и геохимические функции. круговорот веществ — основа целостности биосферы. Незамкнутость биогеохимических циклов — причина постоянного обновления и развития биосферы. Основные биогеохимические циклы. Круговорот углерода. Последствия нарушения в круговорота углерода. Парниковый эффект. Круговорот азота. Азотофиксация, ее планетарное значение. Аммонификация. Нитрификация. Денитрификация. Влияние человека на биогеохимический цикл азота. Азотные удобрения и перспективы их использования. Последствия нарушения круговорота азота для здоровья человека и устойчивости биосферы. Круговорот серы, влияние деятельности человека на его протекание. Последствия кислотных дождей. В круговорот фосфора. Круговороты кислорода и водорода. Круговорот воды. Вклад учения о биосфере в общечеловеческую культуру.

Демонстрация: таблицы, схемы, иллюстрирующие грани биосферы, биогеохимические циклы.

Обобщение знаний:

1. В.И. Вернадский — выдающийся мыслитель, лидер естествознания XX века.

Раздел II. Микро- и макроэволюция. Разнообразие органического мира (38 ч)

VI. Микроэволюция (16 ч)

Дальнейшее развитие эволюционной теории. Сближение генетики и дарвинизма. Вклад С.С. Четверикова в становление и развитие генетики популяций. Популяция — элементарная эволюционная структура. Формирование синтетической теории эволюции (СТЭ). Популяция и генофонд. Элементарное эволюционное явление. Закон Харди-Вайнберга: равновесие частот аллелей в идеальной популяции. Применение уравнения Харди-Вайнберга к изучению генофонда природных популяций. Мутационный процесс — фактор эволюции.

Случайный и ненаправленный характер мутационного процесса. Генный поток, его влияние на генофонд популяции. Популяционные волны — фактор микроэволюции, случайно изменяющий частоты аллелей и генотипов в популяции. Дрейф генов, его влияние на изменение генофонда малочисленной популяции. Естественный отбор — направляющий фактор микроэволюции. Эффективность действия отбора в больших популяциях. Отбор в пользу гетерозигот. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, разрывающий отбор. Творческая роль

естественного отбора. Изоляция — фактор микроэволюции, нарушающий свободное скрещивание между особями соседних популяций. Формы изоляции: географическая, экологическая, репродуктивная. Возникновение приспособлений — результат действия факторов микроэволюции. Видообразование — результат микроэволюции. Ч. Дарвин о видообразовании. Генетические основы видообразования. Способы видообразования: географический и экологический. Видообразование путем полиплоидии и отдаленной гибридизации (внезапное видообразование). Основные положения СТЭ о микроэволюции. Закон необратимости эволюции. Ценность и уникальность каждого вида.

Демонстрация: таблицы, схемы, иллюстрирующие действие факторов эволюции, приспособленность организмов к среде обитания, способы видообразования.

Лабораторные работы:

2. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора.

Экскурсия:

4. Причины разнообразия видов в природе.

Обобщение знаний:

1. Дарвинизм и антидарвинизм о факторах эволюции (дискуссия).

2. Причины разнообразия видов в природе (конференция).

VI. Макроэволюция (11 ч)

Палеонтологические доказательства макроэволюции: переходные формы, филогенетические ряды. Вклад В.О. Ковалевского в развитие эволюционной палеонтологии. Морфологические доказательства эволюции: гомологичные органы, рудименты, атавизмы. Эмбриологические доказательства эволюции. И.И. Мечников, А.О. Ковалевский — основоположники эволюционной эмбриологии. Биогенетический закон. Учение А.Н. Северцова о филоэмбриогенезах. Биогеографические доказательства эволюции. А. Уоллес — основатель биогеографии. Фауна и флора разных континентов, островов. Основные направления эволюционного процесса. Прогресс и регресс в эволюции. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен — выдающиеся отечественные эволюционисты. Формы макроэволюции: дивергентная и филетическая эволюция. Быстрая и медленная эволюция. Закономерности макроэволюции: конвергенция, параллелизм. Предсказуемость общего направления эволюционного процесса. Эволюционные запреты. Современные антидарвиновские концепции эволюции. Эволюционная теория — развивающееся учение.

Демонстрация: таблицы, схемы, гербарные экземпляры, иллюстрирующие ароморфозы, идиоадаптации, общую дегенерацию, параллельную и конвергентную эволюции.

Лабораторные работы:

3. Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных

Обобщение знаний:

1. Основные закономерности макроэволюции (семинар).

VII. Разнообразие органического мира (11 ч)

Система живых организмов. Искусственные и естественные системы. Принципы классификации (бинарная номенклатура принцип соподчиненности таксонов). Значение работ К. Линнея для становления и развития систематики. Надцарства: Доядерные и Ядерные организмы. Царства живой природы: Бактерии, Археобактерии, Животные, Растения, Грибы. Группы неопределенного таксономического положения в системе: вирусы, лишайники. Царство Растения. Подцарство Багрянки. Подцарство Настоящие водоросли. Подцарство Высшие растения (обзор). Группа высших споровых растений. Группа семенных растений. Царство Животные. Подцарство Простейшие. Подцарство Многоклеточные. Многоклеточные, радиально-симметричные, двуслойные (обзор). Многоклеточные, двусторонне-симметричные трехслойные (обзор). Царство Грибы. Разнообразие грибов (обзор).

Демонстрация: таблицы, схемы, гербарные материалы коллекции, иллюстрирующие разнообразие живых организмов

Обобщение знаний:

1. Систематика и классификация живых организмов.

Раздел III. Происхождение и развитие жизни на Земле. Антропосоциогенез (19 ч)

VIII. Происхождение и развитие жизни на Земле (11 ч)

Био- и абиогенез. Сущность жизни. Живое из неживого. Теория абиогенеза. Гипотеза А.И. Опарина. Опыты С. Миллера С. Фокса. Образование органических веществ в космосе. Теории возникновения жизни. Абиогенез: аргументы «за» и «против», истории идеи биогенеза. В.И. Вернадский о биогенном и космическом происхождении жизни, ее геологической вечности, влиянии живого вещества на преобразование космического вещества планеты. Уникальность земной жизни, ее неповторимость и ценность.

История развития жизни на Земле. Определение возраста ископаемых организмов с помощью «радиоактивных часов». Господство прокариот. Строматолиты — древнейшие осадочные

породы — результат жизнедеятельности сложного микробного сообщества, доказательство появления жизни на Земле в форме экосистемы. Протерозой. Возникновение и расцвет эукариот: одноклеточных и многоклеточных водорослей, грибов, беспозвоночных животных. Ранний палеозой. Возрастание разнообразия беспозвоночных, водорослей, грибов. Выход растений на сушу. Появление первых позвоночных (панцирных рыб). Развитие жизни в позднем палеозое: возникновение хрящевых, а затем костных рыб. Биологический прогресс папоротниковидных. Завоевание суши животными. Развитие древнейших пресмыкающихся. Мезозой. Биологический регресс земноводных и папоротниковидных. Расцвет пресмыкающихся и голосеменных. Разнообразие динозавров. Появление цветковых и млекопитающих. Развитие жизни в кайнозое. Палеоген и неоген: биологический прогресс млекопитающих, птиц, членистоногих, цветковых. Возникновение пред-ковых форм человекообразных обезьян и людей (гоминоидов). Антропоген. Формирование и становление человека современного типа. Его влияние на видовой состав растений и животных.

Демонстрация: таблицы, картины, рисунки, окаменелости, отпечатки, гербарные материалы, коллекции, иллюстрирующие развитие жизни на нашей планете.

Экскурсии:

5. История развития жизни на Земле (краеведческий музей).

Обобщение знаний:

1. Био- и (или) абиогенез? (дискуссия в форме спора-диалога).

IX. Происхождение человека и его место в биосфере (8 ч)

Систематическое положение человека в царстве Животные. Этапы эволюции человека. Взаимосвязь биологических и социальных факторов в ходе антропосоциогенеза. Роль биологических факторов в эволюции современного человека. Расы.

От эволюции человека к истории взаимодействия общества и природы. Конец палеолита: истребление крупных млекопитающих. Экологический кризис, выход из него путем перехода от собирательства и охоты к скотоводству и земледелию (неолитическая революция). Утилитарно-практическое отношение к природе, рост численности человечества. Глобальный экологический кризис. Осознание ограниченности ресурсов Земли, возможностей биосферы. Учение В.И. Вернадского о ноосфере, его влияние на современное миропонимание. Смысл, цель и назначение человека на Земле, его биосферные функции. Коэволюция природы и общества. Стратегия устойчивого развития. Влияние биосферно-ноосферного знания на общечеловеческую культуру.

Демонстрация: таблицы, картины, рисунки, иллюстрирующие этапы антропосоциогенеза.

Календарно-тематическое планирование

Программа рассчитана на 101 час.

Материал, изучаемый в курсе биологии 11-го класса профильного уровня, изложен в 9 разделах. Кроме теоретических занятий, предполагает: 3 лабораторные работы, 3 экскурсии, семинары и конференции. Проверка знаний учащихся проводится при помощи тестирования и контрольных работ в конце изучения каждого из разделов. По окончании учебного года проводится годовая контрольная работа.

№ п\п	Тема урока	Кол-во часов	Дата	Лабораторные работы, экскурсии, семинары	Виды контрольных мероприятий
I	Организм и среда	10			
1	Экологические факторы, особенности их воздействия на организм.	1	04.09		
2	Среды жизни. Водная среда.	1	04.09		Стартовая диагностическая контрольная работа
3	Свойства воды как среды обитания организмов.	1	08.09		
4	Наземно-воздушная среда. Экологические группы организмов по отношению к воде.	1	11.09		

5	Экологические группы организмов по отношению к свету.	1	11.09		
6	Морфологические особенности светолюбивых и теневыносливых растений.	1	15.09	Экскурсия.	
7	Особенности почвы как среды жизни.	1	18.09		
8	Разнообразие почвенной биоты.	1	18.09		
9	Живые организмы как среда жизни.	1	22.09		
10	Контроль знаний.	1	25.09		Контрольная работа "Экологические факторы и среды жизни"
II	Популяция, вид, биоценоз – живые системы	11			
11	Вид. Критерии вида.	1	25.09	Л.р.№1 «Изучение критериев вида»	
12	Популяционная структура вида.	1	29.09		
13	Свойства популяции, их динамика.	1	02.10		
14	Демографическая структура популяции. Пирамиды возрастов.	1	02.10		
15	Саморегуляция численности популяции	1	06.10		
16	Биоценоз и его структура.	1	09.10		
17	Видовая и пространственная структуры биоценоза (леса, степи, луга)	1	09.10	Экскурсия.	
18	Типы взаимодействия популяций разных видов в биоценозе.	1	13.10		
19	Внутривидовая и межвидовая конкуренция. Экологическая ниша.	1	16.10		
20	Методы биологической борьбы.	1	16.10	Подготовка и защита проектов.	
21	Контроль знаний.	1	20.10		Контрольно тестирование по теме «Учение о виде»
III	Экосистемы	11			
22	Общая характеристика экосистем. Разнообразие экосистем.	1	23.10		
23	Трофическая структура экосистемы. Экологические пирамиды.	1	23.10		
24	Развитие и смена экосистем.	1	27.10		
25	Разнообразие и ценность лесных экосистем.	1	06.11		
26	Луговые и степные экосистемы. Разнообразие наземных экосистем.	1	06.11		

27	Разнообразие болотных экосистем. Значение болот.	1	10.11		
28	Водные экосистемы. Взаимосвязь экосистем в биосфере.	1	13.11		
29	Разнообразие и ценность природных экосистем.	1	13.11		
30	Агроценоз и агросистема, их особенности.	1	17.11		
31	Видовая и трофическая структура агросистемы (парка, сада)	1	20.11	Экскурсия.	
32	Пути сохранения биоразнообразия.	1	20.11		Контрольное тестирование по теме « Экосистемы»
IV	Биосфера	12			
33	Биосфера – глобальная экосистема. Учение о биосфере.	1	24.11		
34	Состав и границы биосферы.	1	27.11		
35	Живое вещество и его функции.	1	27.11		
36	Круговорот веществ в природе. Круговорот углерода.	1	01.12		
37	Круговорот азота: азотификация, ее значение.	1	04.12		
38	Круговорот азота: аммонификация, нитрификация.	1	04.12		
39	Круговорот серы. Кислотные дожди.	1	08.12		
40	Особенности круговорота фосфора.	1	11.12		
41	Круговорот кислорода, водорода и воды.	1	11.12		
42	Глобальные экологические проблемы.	1	15.12	Семинар.	
43	В.И. Вернадский. Учение о ноосфере.	1	18.12		
44	Контроль знаний.	1	18.12		Контрольное работа за I полугодие
V	Микроэволюция	16			
45	Развитие эволюционной теории.	1	22.12		
46	Микро- и макроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции.	1	25.12		
47	Закон Харди-Вайнберга. Изучение генофонда популяций.	1	25.12		
48	Мутационный процесс – источник исходного материала для естественного отбора.	1	12.01		
49	Популяционные волны – фактор микроэволюции.	1	15.01		
50	Естественный отбор – направляющий фактор	1	15.01		

	микроэволюции				
51	Формы естественного отбора.	1	19.01		
52	Приспособленность организмов – результат эволюции.	1	22.01	Л.Р. «Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора»	
53	Изоляция – фактор видообразования.	1	22.01		
54	Дарвинизм и антидарвинизм о факторах эволюции.	1	26.01		
55	Генетические основы видообразования. Географическое видообразование.	1	29.01		
56	Экологическое и внезапное видообразование.	1	29.01		
57	Причины разнообразия видов в природе.	1	02.02	Экскурсия.	
58	Причины разнообразия видов в природе.	1	05.02	Конференция.	
59	Закон необратимости эволюции.	1	05.02		
60	Контроль знаний.	1	09.02		Контрольная работа по теме «Микроэволюция»
VI	Макроэволюция	11			
61	Палеонтологические и морфологические доказательства эволюции.	1	12.02		
62	Эмбриологические доказательства эволюции.	1	12.02		
63	Биогеографические доказательства эволюции.	1	16.02		
64	Основные направления эволюционного процесса.	1	19.02	Л.р. «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных»	
65	Пути достижения биологического прогресса.	1	19.02		
66	Формы макроэволюции.	1	26.02		
67	Закономерности макроэволюции.	1	26.02		
68	Эволюционные запреты. Предсказуемость эволюции.	1	02.03		
69	Антидарвиновская концепция эволюции.	1	05.03		
70	Основные закономерности макроэволюции.	1	05.03	Семинар.	
71	Контроль знаний.	1	09.03		Контрольная работа «Макроэволюция»
VII	Разнообразие органического мира	11			
72	Систематика и эволюция.	1	12.03		
73	Принципы классификации.	1	12.03		
74	Деление живых организмов на царства. Группы	1	16.03		

	неопределенного систематического положения.				
75	Царство Растения. Подцарство Багрянки. Подцарство Настоящие водоросли.	1	26.03		
76	Царство Растения. Подцарство Высшие растения.	1	26.03		
77	Царство Животные. Одноклеточные. Многоклеточные радиально-симметричные животные.	1	30.03		
78	Царство Животные. Многоклеточные двусторонне-симметричные животные.	1	02.04		
79	Тип Хордовые.	1	02.04		
80	Царство Грибы. Разнообразие грибов.	1	06.04		
81	Систематика и классификация живых организмов.	1	09.04	Семинар.	
82	Контроль знаний.	1	09.04		Контрольное тестирование по теме «Разнообразие органического мира»
VIII	Происхождение и развитие жизни на Земле	11			
83	Сущность жизни.	1	13.04		
84	Живое от живого – гипотезы абиогенеза.	1	16.04		
85	Живое от живого – гипотеза биогенеза.	1	16.04		
86	Сущность различия теорий возникновения жизни на Земле.	1	20.04		
87	Развитие жизни на Земле: архей и протерозой.	1	23.04		
88	Развитие жизни в раннем палеозое: кембрий, ордовик, силур.	1	23.04		
89	Развитие жизни в позднем палеозое: девон, карбон, пермь.	1	27.04		
90	Развитие жизни в мезозое.	1	30.04		
91	Развитие жизни в кайнозое.	1	30.04		
92	Органический мир палеозоя и мезозоя.	1	04.05		
93	Контроль знаний.	1	07.05		Контрольное тестирование по теме «Происхождение и развитие жизни на Земле»
IX	Биологическая и социальная природа человека. Место человека в биосфере	8			

94	Животное происхождение человека.	1	07.05		
95	Факторы эволюции человека	1	11.05		
96	Австралопитековые	1	14.05		
97	Древнейшие люди.	1	14.05		
98	Древние люди	1	18.05		
99	Особенности современного этапа биологической эволюции человека.	1	21.05		
100	Человеческие расы.	1	21.05		
101	Итоговая проверка знаний	1	25.05		Годовая контрольная работа