

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей № 159

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры естественных
наук

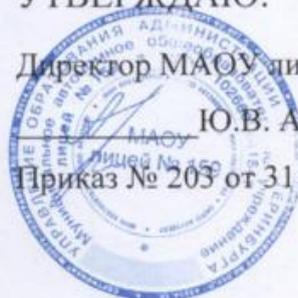
Протокол № 1 от 27 августа 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ лицей № 159

Ю.В. Аничкина

Приказ № 203 от 31 августа 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО БИОЛОГИИ

профильный уровень

10-11 класс

Составители:
Горбова Н.Г.,
учитель высшей категории

Пояснительная записка

Класс 10А, 11А Учебный год 2016 - 2017

Общее количество часов по учебному плану **210ч (3 часа в неделю)**

Общее количество часов по программе **210ч (3 часа в неделю)**

Количество контрольных работ (в т.ч. сочинений, изложений и т.п.)

Количество лабораторных работ (биологических исследований) **16**

Количество зачетов **16**

План составлен на основании учебной программы (название, автор, год, издательство, название сборника, номер страницы)

Программа среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы.

Профильный уровень. Автор В.Б. Захаров, стр. 212, 2011 – М: Дрофа.

Биология. Программы для общеобразовательных учреждений 5 – 11 классы. К комплекту учебников, созданных под руководством Н.И. Сониной, 2011 – М.: Дрофа, стр. 213

Учебно-методическое обеспечение программы:

Биология. Поурочные планы по учебнику В.Б. Захарова, С.Г.Мамонтова, Н.И. Сониной 10 и 11. классы. Составитель Т.И.Чайка. – Волгоград; Учитель, 2006.

А.В.Пименов Уроки биологии. Развернутое планирование в 10(11) классе. - Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2003

Учебник (название, автор, издательство, год издания)

Общая биология 10 класс. В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин. – М.: Дрофа, 2005

Биология. Общая биология 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2008

Биология. Общая биология. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений: профильный уровень: в двух частях. П.М. Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц – М.: Просвещение, 2011.

Дидактические материалы, задачник, прочее

- 1). Т.С. Сухова Уроки биологии. Технология развивающего обучения. Вента-Граф, М. 2001
- 2). Т.А. Козлова, В.С. Кучменко, Биология в таблицах 6 -11 классы, Дрофа, 2006г.
- 3). В.Ю. Крестьянинов, Г.Б. Вайнер Сборник задач по генетике. Саратов «Лицей».
- 4). В.Н. Семенцова Биология. Технологические карты уроков. Методическое пособие. С.- Петербург «Паритет», 2001
- 5). А.А, Кириленко Молекулярная биология. Сборник заданий для подготовки к ЕГЭ уровни А, В и С. Ростов-на-Дону, Легион, 2011
6. Г.И. Лернер Общая биология. Поурочные тесты и задания. Аквариум
- 7). Г.М. Муртазин Задачи и упражнения по общей биологии. Просвещение М. 1981г.
- 8). Л. Богданова, Е.А. Солодова Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. – М.: Аст-Пресс Школа, 2006.
- 9). М.А. Кривошеева, М.В. Кисмирная. Тесты по биологии. – Ростов – на - Дону – Москва.: Март, 2004г.
- 10). ЕГЭ 2007, ЕГЭ 2008, ЕГЭ 2009, ЕГЭ 2010, ЕГЭ 2011, ЕГЭ, 2012, ЕГЭ 2013, ЕГЭ 2014, 2015, 2016

Автор В.Б. Захаров

Рабочая программа составлена с учетом Федерального компонента государственного образовательного стандарта, Примерной программы основного общего образования по биологии и Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 классов (профильный уровень) автора В.Б.Захарова (стр. 212 – сборник «Программы для общеобразовательных учреждений. Биология 5 – 11 классы» к комплексу учебников, созданных под руководством Н.И.Сониной. – М.: Дрофа, 2011.)

Содержание рабочей программы направлено на освоение учащимися знаний на **профильном** уровне, что соответствует образовательной программе МАОУ лицей № 159.

На изучение биологии на углубленном уровне отводится **210 часов**, в том числе в 10 классе -105 часов, в 11 классе - 105 часов, из них биологические исследования (лабораторные работы) -16, зачеты – 16. Согласно действующему Базисному учебному плану рабочая программа для 10-11 классов предусматривает изучение биологии в объеме **3 часов** в неделю в 10 классе и **3 часов** в неделю в 11 классе.

Цели и задачи профильного изучения биологии среднего общего образования:

освоение системы биологических знаний: основных биологических теорий, идей и принципов, лежащих в основе современной научной картины мира; о строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

ознакомление с методами познания природы: исследовательскими методами биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований (наблюдения, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотного оформления полученных результатов; взаимосвязью развития методов и теоретических обобщений в биологической науке;

овладение умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе: знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологической науке, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

воспитание: убежденности в познаваемости живой природы, сложности и самоценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей и рационального природопользования;

приобретение компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, сохранения равновесия в экосистемах, охраны видов, экосистем, биосферы) и сохранении собственного здоровья (соблюдение мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни.

Курс биологии на ступени среднего общего образования на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования

в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на углубленном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Место курса биологии в базисном учебном плане

В соответствии с БУПом курсу биологии на ступени среднего общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения о биологических объектах: клетке, организме, виде, экосистеме. По сути, в основной школе преобладает содержание, нацеленное на изучение организменного уровня организации жизни и некоторых общебиологических закономерностей.

В старшей школе, опираясь на эти сведения, более полно и точно с научной точки зрения раскрываются общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы (обмен веществ и превращения энергии, фотосинтез, эволюция, закономерности наследственности и изменчивости и т. д.).

Содержание курса биологии в основной школе, включающее сведения о многообразии организмов, биологической природе и социальной сущности человека, служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия.

Примерная программа по биологии составлена из расчёта часов, указанных в базисном учебном плане МАОУ лицей №159 и составляет 210 часов 3 часа в неделю. В программе предусмотрено 15 биологических исследований и 16 зачетов.

Результаты освоения курса биологии

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен

Знать и понимать:

- основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; теория гена; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); законов (расщепления Г. Менделя; независимого наследования Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетический); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологические основы); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере);
- особенности биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтез; пластический и энергетический обмен; брожение; хемосинтез; митоз; мейоз; развитие гамет у растений и животных; размножение; оплодотворение у растений и животных; индивидуальное развитие организма (онтогенез); получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов; действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора; географическое и экологическое видообразование; формирование приспособленности к среде обитания; круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; эволюция биосферы;
- особенности строения биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
- причины эволюции, изменчивости видов наследственных заболеваний, мутаций; устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем.

Уметь (владеть способами деятельности):

- **приводить примеры:** взаимодействия генов, генных и хромосомных мутаций; популяций у разных видов; наследственных и ненаследственных изменений, мутаций, естественных и искусственных экосистем; влияния биологии на формирование научного мировоззрения, на воспитание экологической, генетической и гигиенической грамотности; вклада биологических теорий в формирование современной научной картины мира; значения генетики для развития медицины и селекции; значения современных достижений в области биотехнологии, закона гомологических рядов в наследственной изменчивости и учения о центрах многообразия и происхождения культурных растений для развития селекции;
 - **приводить доказательства:** единства живой и неживой природы, родства живых организмов, используя биологические теории законы и правила; эволюции, используя данные палеонтологии, сравнительной анатомии, эмбриологии, биогеографии, молекулярной биологии; эволюции человека; единства человеческих рас; эволюции биосферы; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; родства человека с млекопитающими животными; влияния мутагенов на организм человека; необходимости сохранения многообразия видов; влияния экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды;
 - **оценивать:** последствия влияния мутагенов на организм; этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека и др.); последствия собственной деятельности в окружающей среде; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; значение биологических открытий; глобальные антропогенные изменения в биосфере;
 - **аргументировать** свою точку зрения при обсуждении биологических проблем: эволюции живой природы; реального существования видов в природе; сущности и происхождения жизни; происхождения человека; глобальных экологических проблем и путей их решения; происхождения человеческих рас;
 - **выявлять:** влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции; приспособления у организмов к среде обитания; ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; отличительные признаки живого (у отдельных организмов); абиотические и биотические компоненты экосистем; взаимосвязи организмов в экосистеме; мутагены в окружающей среде (косвенно); сходство и различия между экосистемами и агроэкосистемами;
 - **устанавливать взаимосвязи:** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
 - **правильно использовать** генетическую терминологию и символику; решать задачи разной сложности по биологии; составлять схемы скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
 - **исследовать** биологические системы на биологических моделях (клетка, аквариум и др.); изучать и описывать экосистемы и агроэкосистемы своей местности;
 - **самостоятельно находить** в разных источниках (в том числе сети Интернет, средствах массовой информации), анализировать, оценивать и использовать биологическую информацию; грамотно оформлять результаты биологических исследований.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- грамотного оформления результатов биологических исследований;
 - обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
 - оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
 - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;

- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).
(быть компетентным в области рационального природопользования, защиты окружающей среды и сохранения собственного здоровья):

Формой организация учебного процесса является классно-урочная.

Используемые технологии:

- элементы технологии разноуровневого обучения;
- информационные технологии;
- элементы технологии проблемного обучения;
- здоровьесберегающие технологии

Методы и формы работы:

- словесные;
- наглядные;
- практические;
- репродуктивные;
- проблемно-поисковые;
- учебной работы под руководством учителя;
- самостоятельной учебной работы

Ключевые компетенции обучающихся формируются через выполнение лабораторных и практических работ, написания тестов и обучающих письменных работ, контрольных работ, проведения зачетов.

Преобладающими формами текущего контроля в классах с углубленным изучением предмета является зачеты, контрольные работы, в том числе с использованием тестовых технологий.

Учебно-методический комплект профильного уровня:

В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин. Общая биология 10-11 классы.

Углубленный уровень - М.: Дрофа, 2011.

П.М.Бородин, Л.В.Высоцкая, Г.М.Дымшиц Биология. Общая биология. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. В двух частях. – М.: Просвещение, 2011.

А.О. Рувинский Общая биология 10-11 классы. - М.: Природоведение, 1996г

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИЯ 10-11 КЛАССЫ ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ 210 ЧАСОВ, 3 ЧАС В НЕДЕЛЮ Автор В.Б. Захаров

РАЗДЕЛ 1

Введение (1час)

Введение в биологию (5 часов)

Тема 1.1

Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи (2 часа)

Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека.

Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органический, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

■ Демонстрация. Схемы, отражающие многоуровневую организацию живого (организменный и биоценотический уровни).

Тема 1.2 Основные свойства живого. Многообразие живого мира (3 часа)

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настиги). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

■ Демонстрация. Схемы, отражающие структуру царств живой природы, многообразие живых организмов. Схемы и таблицы, характеризующие строение и распространение в биосфере растений, животных, грибов и микроорганизмов.

■ Основные понятия. Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира; царства живой природы, естественная система классификации живых организмов.

Неорганические и органические молекулы и вещества; клетка, ткань, орган, системы органов. Понятие о целостном организме. Вид и популяция (общие представления). Биогеоценоз. Биосфера.

■ Умения. Объяснять основные свойства живых организмов, в том числе этапы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза и другие особенности живых систем различного иерархического уровня как результат эволюции живой материи. Характеризовать структуру царств живой природы, объяснять принципы классификации живых организмов.

■ Межпредметные связи. Ботаника. Основные группы растений; принципы организации растительных организмов, грибов и микроорганизмов.

Зоология. Основные группы животных; отличия животных и растительных организмов.

Неорганическая химия. Кислород, водород, углерод, азот, сера, фосфор и другие элементы периодической системы Д. И. Менделеева, их основные свойства.

Органическая химия. Основные группы органических соединений; биологические полимеры — белки, жиры и нуклеиновые кислоты, углеводы.

РАЗДЕЛ 2

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (14 часов)

Тема 2.1 История представлений о возникновении жизни на Земле (4 часа)

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Па-стера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

- Демонстрация. Схема экспериментов Л. Пастера.

Тема 2.2 Предпосылки возникновения жизни на Земле (5 часов)

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

Тема 2.3 Современные представления о возникновении жизни на Земле (5 часов)

Современные представления о возникновении жизни; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

■ Демонстрация. Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных, представленных в учебнике.

■ Основные понятия. Теория академика А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений. Коацерватные капли и их эволюция. Протобионты. Биологическая мембрана. Возникновение генетического кода. Безъядерные (прокариотические) клетки. Клетки, имеющие ограниченное оболочкой ядро. Клетка — элементарная структурно-функциональная единица всего живого.

Умения. Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Свойства растворов. Теория электролитической диссоциации.

Органическая химия. Получение и химические свойства предельных углеводородов.

Физика. Ионизирующее излучение; понятие о дозе излучения и биологической защите.

Астрономия. Организация планетных систем. Солнечная система, ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе.14

РАЗДЕЛ 3

Учение о клетке (34 часа)

Тема 3.1 Введение в цитологию (1 час)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.

■ Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопов.. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии.

Тема 3.2 Химическая организация живого вещества (10 часов)

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в межмолекулярных взаимодействиях, теплорегуляции и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма. Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной,

третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности {правило Чаргаффа}, двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

■ Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид и др.).

ной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия, генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

■ Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид и др.).

■ Лабораторные и практические работы

Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.

Определение крахмала в растительных тканях.

Тема 3.3 Строение и функции прокариотической клетки (1 час)

Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация мета-болизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение, половой процесс у бактерий; ре-комбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

■ Демонстрация. Схемы строения клеток различных прокариот.

Тема 3.4 Структурно-функциональная организация клеток эукариот (8 часов)

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции-клетки; механизмы

клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных.

■ Демонстрация. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.

■ Лабораторные и практические работы

Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом.

Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

Тема 3.5 Обмен веществ в клетке (метаболизм) (9 часов)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компарт-ментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг *иРНК*; биологический смысл и значение. Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Тем-новая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

■ Демонстрация. Схемы путей метаболизма в клетке. Энергетический обмен на примере расщепления глюкозы. Пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез (модели-аппликации). Схемы, отражающие принципы регуляции метаболизма на уровне целостного организма.

Тема 3.6 Жизненный цикл клеток (2 часа)

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. *Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе*. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации. *Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных, трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.*

■ Демонстрация. Митотическое деление клетки в корешке лука под микроскопом и на схеме. Гистологические препараты различных тканей млекопитающих. Схемы строения растительных и

животных клеток различных тканей в процессе деления. Схемы путей регенерации органов и тканей у животных разных систематических групп.

•Тема 3.7 Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги (2 часа)

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги. ■ Демонстрация. Модели различных вирусных частиц. Схемы взаимодействия вируса и клетки при горизонтальном и вертикальном типе передачи инфекции. Схемы, отражающие процесс развития вирусных заболеваний

Тема 3.8 Клеточная теория (1 час)

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

■ Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

■ Основные понятия. Органические и неорганические вещества, образующие структурные компоненты клеток. Прокариоты: бактерии и синезеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка, многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Ядро и цитоплазма — главные составные части клетки. Органоиды цитоплазмы. Включения. Хромосомы, их строение. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Кариотип. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза. Положения клеточной теории строения организмов.

■ Умения. Объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике. Самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и локализовать отдельные их этапы в различных клеточных структурах. Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические связи. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции.

Органическая химия. Принципы организации органических соединений. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.

Физика. Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики.

РАЗДЕЛ 4 Размножение организмов (7 часов)

Тема 4.1 Бесполое размножение растений и животных {2 часа}

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

■ Демонстрация. Способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Схемы и рисунки, показывающие почкование дрожжевых грибов и кишечно-полостных.

Тема 4.2 Половое размножение (5 часов)

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и

оплодотворение.Mono- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение.Партеногенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

■ Демонстрация. Микропрепараты яйцеклеток. Схема строения сперматозоидов различных животных. Схемы и рисунки, представляющие разнообразие потомства у одной пары родителей.

■ Основные понятия. Многообразие форм и распространенность бесполого размножения. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Органы половой системы; принципы их строения и гигиена. Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Осеменение и оплодотворение.

■ Умения. Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника. Характеризовать сущность бесполого и полового размножения.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

РАЗДЕЛ 5

Индивидуальное развитие организмов (16 часов)

Тема 5.1 Эмбриональное развитие животных (6 часов)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение *in vitro*, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

■ Демонстрация. Сравнительный анализ зародышей позвоночных на разных этапах эмбрионального развития. Модели эмбрионов ланцетника, лягушек или других животных. Таблицы, иллюстрирующие бесполое и половое размножение.

Тема 5.2 Постэмбриональное развитие животных (2 часа)

Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: до-репродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

■ Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у членистоногих и позвоночных (жесткокрылые и чешуйчатокрылые, амфибии).

Тема 5.3 Онтогенез высших растений (4 часа) Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны. ■ Демонстрация. Схемы эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений.

Тема 5.4 Общие закономерности онтогенеза (1 час) Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

■ Демонстрация. Таблица, отражающая сходство зародышей позвоночных животных. Схемы' преобразования органов и тканей в филогенезе.

Тема 5.4 Общие закономерности онтогенеза (1 час)

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

■ Демонстрация. Таблица, отражающая сходство зародышей позвоночных животных. Схемы преобразования органов и тканей в филогенезе.

Тема 5.5 Развитие организма и окружающая среда (3 часа)

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

■ Демонстрация. Фотографии, отражающие последствия воздействий факторов среды на развитие организмов. Схемы и статистические таблицы, демонстрирующие последствия употребления алкоголя, наркотиков и табака на характер развития признаков и свойств у потомства.

Основные понятия. Этапы эмбрионального развития растений и животных. Периоды постэмбрионального развития. Биологическая продолжительность жизни. Влияние вредных воздействий курения, употребления наркотиков, алкоголя, загрязнения окружающей среды на развитие организма и продолжительность жизни

■ Умения. Объяснять процесс развития живых организмов как результат постепенной реализации наследственной информации. Различать и охарактеризовывать различные периоды онтогенеза и указывать факторы, неблагоприятно влияющие на каждый из этапов развития.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

РАЗДЕЛ 6 Основы генетики и селекции (30 часов)

Тема 6.1 История представлений о наследственности и изменчивости (2 часа)

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

■ Демонстрация. Биографии виднейших генетиков.

Тема 6.2 Основные закономерности наследственности (14 часов)

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга и-РНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Связь между генами и признаками. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

■ Демонстрация. Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры.

■ Лабораторные и практические работы

Решение генетических задач и составление родословных.

Тема 6.3 Основные закономерности изменчивости (7 часов)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. *Нейтральные мутации*. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

■ Демонстрация. Примеры модификационной изменчивости.

■ Лабораторные и практические работы

Изучение изменчивости.

Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Тема 6.4 Генетика человека (3 часа)

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

■ Демонстрация. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

■ Лабораторная работа Составление родословных.

Тема 6.5 Селекция животных, растений и микроорганизмов (4 часа)

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм.

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве.

Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

■ Демонстрация. Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

■ Основные понятия. Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма. Признак, свойство, фенотип. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование; закон Т. Моргана. Генетическое определение пола у животных и растений. Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная и комбинативная изменчивость. Модификации; норма реакции. Селекция; гибридизация и отбор. Гетерозис и полиплоидия, их значение. Сорт, порода, штамм.

■ Умения. Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение у потомков отличий от родительских форм. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Органическая химия. Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК).

Физика. Дискретность электрического заряда. Основы молекулярно-кинетической теории. Статистический характер законов молекулярно-кинетической теории. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите

РАЗДЕЛ 7

Эволюционное учение (38 часов)

Тема 7.1 Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина (6 часов)

Развитие биологии в додарвиновский Период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

■ Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Жана Батиста Франсуа де Ламарка.

Тема 7.2 Дарвинизм (6 часов)

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

■ Демонстрация. Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

■ Лабораторные и практические работы Изучение изменчивости.

Вид и его критерии. Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений.

Тема 7.3 Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция (14 часов)

Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

■ Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования. Показ живых растений и животных; гербариев и коллекций, демонстрирующих индивидуальную

изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

■ **Лабораторная работа**

Изучение приспособленности организмов к среде обитания

Тема 7.4 Основные закономерности эволюции. Макроэволюция (12 часов)

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Ароморфоз; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов — макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

■ **Демонстрация.** Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строение и происхождение в процессе онтогенеза. Соотношение путей прогрессивной биологической эволюции. Характеристика представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

■ **Основные понятия.** Эволюция. Вид, популяция; их критерии. Борьба за существование. Естественный отбор как результат борьбы за существование в конкретных условиях среды обитания. «Волны жизни»; их причины; пути и скорость видообразования. Макро-эволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса; ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Значение работ А. Н. Северцова.

■ **Умения.** На основе знания движущих сил эволюции, их биологической сущности объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды.

Межпредметные связи. История. Культура Западной Европы конца XV — первой половины XVII в. Культура первого периода новой истории. Великие географические открытия.

экономическая география зарубежных стран. Население мира. География населения мира.

РАЗДЕЛ 8

Развитие органического мира (20 часов)

Тема 8.1 Основные черты эволюции животного и растительного мира (10 часов)

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

- Демонстрация. Репродукции картин 3. Буриана, отражающих фауну и флору различных периодов. Схемы развития царств живой природы. Окаменелости, отпечатки растений в древних породах.

Тема 8.2 Происхождение человека (10 часов)

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Прямохождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальнейшей социальной эволюции. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества.

- Демонстрация. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

■ Основные понятия. Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма».

■ Умения. Использовать текст учебника и учебных пособий для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни на Земле, становления человека. Использовать текст учебника для работы с натуральными объектами. Давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма».

■ Межпредметные связи. Физическая география. История континентов. Экономическая география. Население мира. География населения мира.

РАЗДЕЛ 9

Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (30 часов)

Тема 9.1 Понятие о биосфере (6 часов)

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество; биогенное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе Демонстрация. Схемы, отражающие структуру биосферы и характеризующие ее отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе.

Тема 9.2 Жизнь в сообществах (7 часов)

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия. Биogeография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биogeографические области.

■ Демонстрация. Карты, отражающие геологическую историю материков; распространенность основных биомов суши.

Тема 9.3 Взаимоотношения организма и среды (11 часов)

Естественные сообщества живых организмов. Биogeоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Тема 9.4 Взаимоотношения между организмами (6 часов)

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартирантство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды и др.). Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

■ Демонстрация. Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.

■ Основные понятия. Биосфера. Биомасса Земли. Биологическая продуктивность. Живое вещество и его функции. Биологический круговорот веществ в природе. Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологические системы: биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Саморегуляция, смена биоценозов и восстановление биоценозов.

■ Умения. Выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экологических системах. Анализировать видовой состав биоценозов. Выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах; характеризовать пищевые цепи в конкретных условиях обитания.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Кислород, сера, азот, фосфор, углерод, их химические свойства.

Физическая география. Климат Земли, климатическая зональность

РАЗДЕЛ 10

Биосфера и человек (12 часов)

Тема 10.1 Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы (10 часов)

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

■ Демонстрация, Влияние хозяйственной деятельности человека на природу. Карты заповедных территорий нашей страны и ближнего зарубежья.

Тема 10.2 Бионика (2 часа)

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

■ Демонстрация. Примеры структурной организации живых организмов и созданных на этой основе объектов (просмотр и обсуждение иллюстраций учебника).

■ Основные понятия. Воздействие человека на биосферу. Охрана природы; биологический и социальный смысл сохранения видового разнообразия биоценозов. Рациональное природопользование; неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы. Заповедники, заказники, парки; Красная книга. Бионика. Генная инженерия, биотехнология. Умения. Объяснять необходимость знания и умения практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Заключение (1 час)

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ
БИОЛОГИЯ 10-11 КЛАССЫ
210 ЧАСОВ, 3 ЧАСА В НЕДЕЛЮ
Автор В.Б. Захаров**

Сроки (примерные)	Тема	Кол-во часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
10 класс				
	Введение	1		
3-4	Введение в биологию	5		
	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	18		1
14-15	Учение о клетке	31	6	3
33-34	Размножение организмов	7		1
35	Индивидуальное развитие организмов	13		1
	Основы генетики и селекции	30	3	1
	Итого	105	9	7
11 класс				
20-21	Эволюционное учение	40	6	3
34-35	Развитие органического мира	20		2
35	Взаимоотношения организма и среды	30	1	3
	Биосфера и человек	12		1
	Резервное время	3		
	Итого	105	7	9
Всего		210	16	16

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ
БИОЛОГИЯ 10-11 КЛАССЫ
210 ЧАСОВ, 3 ЧАСА В НЕДЕЛЮ
Автор В.Б. Захаров
10 класс**

	Название разделов и тем	№ урока	Контрольные и лабораторные работы	Учебная неделя
<i>1 четверть</i>				
Раздел 1. Введение в биологию – 5 часов				
Тема 1.1 Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации Живой материи – 2 часа				
1	Предмет и задачи общей биологии. Методы биологии	1		1
2	Понятие жизни и уровни ее организации	2		1
Тема 1.2 Основные свойства живого. Многообразие живого мира – 3 часа				
3-	Критерии живых систем	3		1

4	Видовое разнообразие систематических групп	4		1
5	Вводный контроль	5		2
Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле - 18 часов				
Тема 2.1 История представлений о возникновении жизни на Земле – 4 часа				
6	Мифологические представления о возникновении жизни	1-6		2
7	Первые научные попытки объяснения возникновения жизни	2-7		2
8	Теории вечности жизни	3-8		3
9	Материалистические представления о возникновении жизни	4-9		3
Тема 2.2 Предпосылки возникновения жизни на Земле – 6 часов				
10	Космические и планетарные предпосылки возникновения жизни	1-10		3
11	Химические предпосылки возникновения жизни	2-11		3
12	Первичная атмосфера и эволюция химических элементов	3-12		4
13	Условия среды на древней Земле	4-13		4
14	Неорганические и органические молекулы на ранних этапах развития Земли	5-14		4
15	<i>Семинар.</i> Предпосылки возникновения жизни на Земле	6-15		5
Тема 2.3 Современные представления о возникновении жизни на Земле – 8 часов				
16	Современные представления о возникновении жизни: теория А.И.Опарина, опыты С. Миллера.	1-16		5
17	Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов	2-17		5
18	Эволюция протобионтов	3-18		6
19	Гипотезы возникновения генетического кода	4-19		6
20	Начальные этапы биологической эволюции	5-20		6
21	Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле	6-21		6
22	<i>Семинар.</i> Современные представления о возникновении жизни на Земле	7-22		7
23	Зачет №1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	8-23	Зачет №1.	7
Раздел 3. Учение о клетке - 31 час				

Тема 3.1 Введение в цитологию – 1 час				
24	Предмет и задачи цитологии. Методы цитологии.	1-24		7
<i>II четверть</i>				
Тема 3.2 Химическая организация клетки.- 9 часов				5-32
25	. Неорганические вещества. Вода	1-25		8
	Минеральные соли и их биологическая роль			
26	Органические вещества - углеводы	2-26		8
27	Органические - липиды	3-27		8
28	Биополимеры. Белки. Строение и свойства	4-28		8
29	Функции белков Б.И.(Л.р.) № 1 Каталитическая активность ферментов в живых тканях	5-29	Б.И.(Л.р.) № 1	9
30	ДНК - биологический полимер	3-30		9
31	Рибонуклеиновые кислоты. Генетический код	4-31		9
32	Химическое строение и биологическая роль АТФ	5-32		10
33	Зачёт №2 Химическая организация клетки	6-33	Зачёт №2	10
Тема 3.3 Строение и функции прокариотической клетки – 1 час				
34	Прокариотическая клетка	1-34		10
Тема 3.4 Структурно – функциональная организация клетки – 6 часов				
35	Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана Б.И.(Л.Р.) № 2 Изучение плазмолиза и деплазмолиза у растительной клетки.	1-35	Б.И.(Л.Р.) № 2	11
36	Органоиды эукариотической клетки	1-36		11
37	Особенности строение растительной клетки. Б.И.(Л.р.) №3. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений, их изучение и описание.	2-37	Б.И.(Л.Р.) №3	11
38	Клеточное ядро. Строение и функции хромосом. Б.И.(Л.Р.) №4 Изучение хромосом на готовых	3-38	Б.И.(Л.Р.) №4	12

	микропрепаратах			
39	Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов и бактерий. Б.И.(Л.Р.) №5 Сравнительная характеристика клеток животных, растений, грибов и бактерий под микроскопом	4-39	Б.И.(Л.Р.) №5	12
40	Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии	5-40		12
41	Зачёт № 3. Структурно – функциональная организация клетки	6-41	Зачёт № 3.	13
Тема 3.5 Обмен веществ в клетке – 7 часов				
42	Метаболизм. Энергетический обмен. Сравнения процессов брожения и дыхания	1-42		13
43	Биосинтез белка. Генетический код.	2-43		13
44	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме.	3-44		14
45	Решение задач по теме: «Биосинтез белка»	5-45		14
46	Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез	5-46		14
47	Хемосинтез. Сравнение хемосинтеза и фотосинтеза	5-46		15
48	Зачёт № 4. Обмен веществ и энергии	7-48	Зачёт № 4	15
III четверть				
Тема 3.6 Жизненный цикл клетки – 2 часа				
49	Жизненный цикл клетки	1-49		15
50	Митоз. Б.И.(Л.р.) №6 Изучение фаз митоза в клетках корешка лука	2-50	Б.И.(Л.р.) №6	17
Тема 3.7 Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги – 2 часа				
51	Неклеточные формы жизни. Вирусы.	1-51		17
52	Неклеточные формы жизни. Вирусы.	2-52		17
Тема 3.8 Клеточная теория – 2 часа				
53	История развития клеточной теории	1-53		18
54	Клеточная теория строения организмов	2-54		18
Раздел 4. Размножение организмов - 7 часов				

Тема 4.1 Бесполое размножение растений и животных – 2 часа				
55	Бесполое размножение растений и животных	1-55		18
56	Вегетативное размножение растений	2-56		19
Тема 4.1 Половое размножение – 5 часов				
57	Половое размножение. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения	1-57		19
58	Развитие половых клеток у растений и животных	2-58		19
59	Мейоз. Сравнение митоза и мейоза	3-59		20
60	Оплодотворение у растений и животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение	4-60		20
61	<i>Семинар</i> Размножение организмов	5-61		20
62	Зачёт № 5. Размножение организмов	6-62	Зачёт № 5	21
Раздел 5 Индивидуальное развитие организмов - 13 часов				
Тема 5.1 Эмбриональное развитие животных – 6 часов				
63	Краткие исторические сведения	1-63		21
64	Типы яйцеклеток	2-64		21
65	Эмбриональный период развития	3-65		22
66	Эмбриогенез: гастрюляция и органогенез	4-66		22
67	Регуляция эмбрионального развития.	5-67		22
68	<i>Семинар.</i> Эмбриональное развитие животных	5-68		23
Тема 5.2 Постэмбриональное развитие животных – 2 часа				
69	Постэмбриональный период развития животных	1-69		23
70	Постэмбриональный период развития животных	2-70		23
Тема 5.3 Онтогенез высших растений – 1 час				
71	Онтогенез высших растений	1-71		24
Тема 5.4 Общие закономерности онтогенеза - -1 час				
72	Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция	1-72		24
Тема 5.5 Развитие организма и окружающая среда – 3 часа				
73	Роль факторов окружающей среды на эмбриональное развитие	1-73		25
74	Роль факторов окружающей среды на постэмбриональное развитие	2-74		25

75	Зачёт № 6. Индивидуальное развитие организмов	3-75	Зачёт № 6	25
Раздел 6. Основы генетики и селекции - 30 часов				
Тема 6.1 История развития представлений о наследственности и изменчивости - 2 часа				
76	История развития представлений о наследственности и изменчивости	1-76		26
77	Современные представления о структуре гена	2-77		26
Тема 6.2 Основные закономерности наследственности – 13 часов				
78	Первый закон Менделя. Составление схем скрещивания	1-78		26
<i>IV четверть</i>				
79	Второй закон Менделя	2-79		27
80	Неполное доминирование. Множественный аллелизм	3-80		27
81	Третий закон Менделя. Дигибридное и полигибридное скрещивание	4-81		27
82	Решение задач	5-82		28
83	Анализирующее скрещивание	6-83		28
84	Хромосомная теория наследственности	7-84		38
85	Решение задач	8-85		29
86	Генетика пола. Наследование признаков сцепленных с полом	9-86		29
87	Решение задач	10-87		29
88	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов	11-88		30
89	Решение задач	12-89		30
90	<i>Семинар.</i> Основные закономерности наследственности	13-90		30
Тема 6.3 Основные закономерности изменчивости – 8 часов				
91	Наследственная (генотипическая) изменчивость	1-91		31
92	Мутации. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)	2-92		31
93	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова	3-93		32
94	Б.И.(Л.Р.) №7 Построение вариационного ряда и вариационной кривой	4-94	Б.И.(Л.Р.) №7	31
95	Модификационная изменчивость. Зависимость проявления генов от условий внешней среды	5-95		32

	(фенотипическая изменчивость).			
96	Б.И.(Л.Р.)№8. Выявление изменчивости у особей одного вида	6-96	Б.И.(Л.Р.) № 8	32
97	<i>Семинар.</i> Основные закономерности изменчивости.	7-97		33
98	Зачёт № 7. Основные закономерности наследственности и изменчивости	8-98	Зачёт № 7	33
Тема 6.4 Генетика человека – 2 часа				
99	Методы изучение генетики человека. Б.И.(Л.Р.)№9 Составление родословных	1-99	Б.И.(Л.Р.)№9	33
100	Наследственные заболевания и их предупреждение	1-100-		34
Тема 6.5 Селекция животных, растений и микроорганизмов – 4 часа				
101	Центры происхождения культурных растений.	1-101		34
102	Методы селекции растений	2-102		34
103	Селекция животных и микроорганизмов Сравнительная характеристика сортов растений и пород животных	3-103		35
104	Достижения современной селекции. Биотехнология. Этические аспекты некоторых исследований в биотехнологии.	3-104		35
105	Заключительный урок	105		35
	Всего уроков 105			
	Зачетов 7			
	Л.Р. 9			

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ
БИОЛОГИЯ 10-11 КЛАССЫ
210 ЧАСОВ, 3 ЧАСА В НЕДЕЛЮ
Автор В.Б. Захаров

11 класс

	Название разделов и тем	№ урока	Контрольные и лабораторные работы	Учебная неделя
<i>1 четверть</i>				
Раздел 7. Эволюционное учение 40ч				
Тема 7.1. Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина – 7ч.				

1	Учение об эволюции органического мира	1		1
2	История развития представлений о развитии жизни	2		1
3	Система органической природы К.Линнея.	3		1
4	Развитие эволюционных идей Ж.Б. Ламарка	4		2
5	Первые русские эволюционисты	5		2
6	<i>Семинар.</i> Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина	6		2
7	<i>Семинар.</i> Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина	7		2
Тема 7.2. Дарвинизм – 7ч.				
8	Естественно – научные предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина	1-8		3
9	Учение Ч. Дарвина о искусственном отборе. Б.И.(Л.Р.) №10. Изучение изменчивости на сортах культурных растений	2-9	Б.И.(Л.Р.) №10	3
10	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Борьба за существование естественный отбор	3-10		3
11	Сравнение искусственного и естественного отборов	4-11		4
12	Вид – элементарная эволюционная единица. Б.И.(Л.Р.)№11. Описание особей по морфологическому критерию	5-12	Б.И.(Л.Р.)№11	4
13	Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность видов. Б.И.(Л.Р.) № 12. Сравнительная характеристика разных видов одного рода по морфологическому критерию	6-13	Б.И.(Л.Р.) № 12	4
14	Зачет №8. Дарвинизм	7-14	Зачет №8	4
Тема 7.3. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция – 14ч.				
15	Эволюционная роль мутации	1-15		5
16	Популяция – элементарная эволюционная единица	2-16		5
17	Идеальные и реальные популяции. Закон Харди - Вайнберга	3-17		5
18	Генетические процессы в популяциях	4-18		6
19	Форы естественного отбора	5-19		6
20	Приспособленность организмов к	6-20		6

	среде, как результат действия естественного отбора			
21	Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности	7-21		6
22	Б.И.(Л.Р.)№13. Изучение приспособленности организмов к среде обитания	8-22	Б.И.(Л.Р.) №13	7
23	Микроэволюция. Современные представления о видообразовании	9-23		7
24	Сравнение экологического и географического видообразования	10-24		7
25	Эволюционная роль модификаций. Физиологические адаптации	11-25		7
26	<i>Семинар.</i> Синтетическая теория эволюции	12-26		8
27	Зачет №9. Синтетическая теория эволюции	13-27	Зачет №9	8
28	Зачет № 9. Синтетическая теория эволюции	14-28	Зачет № 9	8
II четверть				
Тема 7.4. Основные закономерности эволюции. Макроэволюция – 12ч.				
29	Направления эволюции	1-29		10
30	Пути достижения биологического процесса	2-30		10
31	Сравнительная характеристика путей и направлений	3-31		10
32	Выявление ароморфозов у растений	4-32		10
33	Б.И.(Л.Р.)№14 Выявление идиоадаптаций у растений	5-33	Б.И.(Л.Р.) №14	11
34	Выявление ароморфозов у животных	6-34		11
35	Б.И.(Л.Р.) №15 Выявление идиоадаптаций у животных	7-35	Б.И.(Л.Р.)№15	11
36	Закономерности эволюции	8-36		12
37	Правила эволюции	9-37		12
38	Результаты эволюции	10-38		12
39	<i>Семинар</i> Основные закономерности эволюции. Макроэволюция	11-39		13
40	Зачет № 10. Основные закономерности эволюции. Макроэволюция	12-40	Зачет № 10	13
Раздел 8. Развитие органического мира – 20 ч.				
Тема 8.1. Основные черты эволюции растительного и животного мира – 10 ч.				
41	Гипотезы возникновения жизни на Земле. Развитие жизни в архейскую и протерозойскую эры	1-41		13
42	Развитие жизни в раннем палеозое	2-42		13
43	Развитие жизни в позднем палеозое	3-43		14
44	Развитие жизни в мезозое	4-44		14
45	Развитие жизни в мезозое	5-45		14
46	Развитие жизни в кайнозое.	6-46		14

	Ароморфозы в эволюции растений и животных			
47	Развитие приматов. Направления эволюции человека.	7-47		15
48	Общие предки человека и человекообразных обезьян	8-48		15
49	<i>Семинар.</i> Основные черты эволюции растительного и животного мира	9-49		15
50	Зачет № 11. Основные черты эволюции растительного и животного мира	10-50	Зачет № 11	16
Тема 8.2. Происхождение человека – 10 ч.				
51	Положение человека в системе животного мира	1-51		16
52	Эволюция приматов	2-52		16
III четверть				
53	Стадии эволюции человека. Древнейшие люди	3-53		17
54	Стадии эволюции человека. Древние люди	4-54		17
55	Стадии эволюции человека. Первые современные люди	5-55		17
56	Современный этап в эволюции человека. Человеческие расы	6-56		17
57	Движущая сила антропогенеза	7-57		20
58	<i>Семинар.</i> Происхождение человека	8-58		20
59	<i>Семинар.</i> Происхождение человека	9-59		20
60	Зачет №12. Происхождение человека	10-60	Зачет №12	21
Раздел 9. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии – 30 ч.				
Тема 9.1. Понятия о биосфере – 6 ч.				
61	Биосфера. Структура биосферы	1-61		21
62	Компоненты биосферы	2-62		21
63	Живое вещество биосферы	3-63		22
64	Круговорот веществ. Составление схем круговорота веществ	4-64		22
65	Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития биосферы.	5-65		22
66	Зачет № 13. Понятие о биосфере	6-66	Зачет № 13	23
Тема 9.2 Жизнь в сообществах – 7 часов				
67	История формирования сообществ живых организмов	1-67		23
68	Биогеография. Основные биомы суши	2-68		24
69	Неарктическая область. Палеарктическая область	3-69		24
70	Восточная область. Неотропическая область	4-70		24
71	Эфиопская область.	5-71		24

	Австралийская область			
72	Б.И.(Л.Р.) №16 Описание экосистемы своей местности	6-72	Б.И.(Л.Р.) №16	25
73	<i>Семинар.</i> Описание экосистемы своей местности	7-73		25
Тема 9.3 Взаимоотношения организма и среды – 11 часов				
74	Естественные сообщества живых организмов	1-74		25
75	Абиотические факторы. Температура	2-75		26
76	Абиотические факторы. Свет	3-76		26
77	Абиотические факторы. Влажность. Ионизирующее излучение	4-77		26
78	Интенсивность действия факторов. Ограничивающий фактор	5-78		27
79	Биотические факторы.	6-79		27
80	. Цепи питания. Правила экологической пирамиды. Составление схем переноса вещества и энергии в экосистемах	7-80		27
81	Смена биоценозов.	8-81		28
82	Агроценозы. Изучение изменений в агроценозах на примере аквариума	9-82		28
83	Сравнительная характеристика экосистемы и агроэкосистемы	10-83		28
84	Зачет №14. Взаимоотношения организма и среды	11-84	Зачет №14	28
Тема 9.3 Взаимоотношения между организмами – 6 часов				
85	Формы взаимоотношений. Позитивные отношения	1-85		29
86	Хищничество	2-86		29
87	Паразитизм	3-87		29
VI четверть				
88	Конкуренция	4-88		31
89	Нейтрализм	5-89		31
90	Зачет №15. Взаимоотношения между организмами	6-90	Зачет №15	31
Раздел 10. Биосфера и человек – 12 часов				
Тема 10.1 Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы – 9 часов				
91	Воздействие человека на природу в процессе становления общества	1-91		32
92	Проблемы рационального природопользования. Решение экологических задач	2-92		32
93	Защита от загрязнения воздуха, вод и почв	3-93		32

94	Сохранение эталонов и памятников природы. Решение экологических задач	4-94		32
95	Обеспечение природными ресурсами население планеты	5-95		33
96	Влияние человека на растительный и животный мир. Антропогенное изменение в экосистеме соснового леса нашей местности	6-96		33
97	Меры по образованию экологических комплексов. Экологическое образование.	7-97		33
9	Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере	8-98		33
99	Зачет №16. Биосфера и человек	9-99	Зачет №16	34
Тема 10.2 Бионика – 2 часа				
100	Бионика Использование человеком принципов организации растений и животных	1-100		35
101	Роль биологических знаний в XXI веке	2-101		35
102	Итоговый урок	102		35
	Резервное время	3		35
	Итого – 105			
	Зачетов – 9			
	Б.И.(Л.Р.) – 7			
	Всего уроков - 210			
	Зачетов - 16			
	Б.И.(Л.Р) - 16			

Учебно-методическое обеспечение программы

Учебники:

В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, М.И. Сонин. Общая биология 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2002.

А.О. Рувинский Общая биология 10-11 классы. - М.: Природоведение, 1996г.

.М.Бородин, Л.В.Высоцкая, Г.М.Дымшиц Биология. Общая биология. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. В двух частях. – М.: Просвещение, 2011.

Дидактические материалы, задачник, прочее:

Биология. Поурочные планы по учебнику В.Б. Захарова, С.Г.Мамонтова, Н.И. Сониной 10 и 11. классы. Составитель Т.И.Чайка. – Волгоград; «Учитель», 2006.

А.В.Пименов Уроки биологии. Развернутое планирование в 10(11) классе. - Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2003

Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. – М.: Аст-Пресс Школа, 2006.

Г.М. Муртазин. Задачи и упражнения по общей биологии.– М.: Просвещение, 1981г

Г.И. Лернер. Общая биология. Поурочные тесты и задания. – М.: «Аквариум», 1998

ГЭ 2007, ЕГЭ 2008, ЕГЭ 2009, ЕГЭ 2010? ЕГЭ 2012, ЕГЭ 2013, ЕГЭ 2014

.А. Кривошеева, М.В. Кисмирная. Тесты по биологии. – Ростов - на -Дону – Москва.: Март, 2004г.

Контроль уровня обученности

Задания, используемые в качестве измерителей, содержатся в следующих источниках:

1. Л.П. Анастасова. Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 1997 – 240 с.
2. Биология 10-11 Практикум для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. /Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, Л.В. Высоцкая, П.М. Бородин/ - М.: Просвещение, 2008, - 143 с.
3. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Человек. – М.: Дрофа, 2004.
4. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Растения– М.: Дрофа, 2004.
5. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Животные. – М.: Дрофа, 2004.
6. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Общая биология – М.: Дрофа, 2004.
7. В.Б. Захаров Общая биология: тесты, вопросы, задания: 9-11 кл. В.Б. Захаров и др. – М.: Просвещение, 2003.
8. Т.В. Иванова Сборник заданий по общей биологии: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2002.
9. А.А.Каменский, Н.А Соколова, С.А. Титов. Вступительные экзамены: ваша оценка по биологии. – М.: Издательский центр «Вентана Граф», 1996.
10. А.А. Каменский и др. 1000 вопросов и ответов. Биология: учебное пособие для поступающих в вузы. – М.: Книжный дом «Университет», 1999.
11. Г. И. Лернер Общая биология. Поурочные тесты и задания. – М.: Аквариум, 1998.

Литература для учителя:

1. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2006.
2. Мамонтов С.Г.. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2005.
3. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2005.
4. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А. Биология. Человек. Общая биология. 8-11 класс: Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2002.
5. Донецкая Э.Г., Лунева И.О., Панфилова Л.А. Актуальные вопросы биологии. – Саратов: Лицей, 2001.
6. Дягтерев Н.Д. Генная инженерия: спасение или гибель человечества. – СПб.: ИК «Невский проспект», 2002.
7. Захаров В.Б, Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.
8. Муртазин Н.В. Задания для самостоятельной работы по общей биологии. 11 класс. – М.: Просвещение, 1985.
9. Мягкова А.Н., Калинова Г.С., Резникова В.З. Зачеты по биологии: Общая биология. – М.: Лист, 1999.
10. Пименов И.Н. Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2003.
11. Сивоглазов В.И., Сухова Т.С., Козлова Т.А. Общая биология. 11 класс: пособие для учителя. – М.: Айрис-пресс, 2004.
12. Сорокина Л.В. Тематические зачеты по биологии. 10-11 класс. – М.: ТЦ «Сфера», 2003.

Литература для учащихся:

1. Биология. Общая биология: учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. Учреждений: профильный уровень /под. Ред. В.К Шумного и Г.М. Дымшица/.- М., Просвещение, 2006.

2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2006.
3. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2005.
4. Захаров В.Б, Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.
5. Иванова Т.В., Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Сборник заданий по общей биологии. – М.: Просвещение, 2002.
- 6.
7. Пименов И.Н. Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2003.
8. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Т.Е., Ижевский П.В. Общая биология. 11 класс. – М.: Вентана-Граф, 2004.
9. Реймерс. Популярный биологический словарь. – М.: Просвещение, 1991.
10. Шишкинская Н.А. Генетика и селекция: Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2005. Ц «Сфера», 2003.

VII. Интернет – ресурсы

www.bio.1september.ru - газета «Биология» - приложение к «1 сентября» www.bio.nature.ru - новости биологии

www.edios.ru - Эйдос - центр дистанционного образования

www.km.ru/educfion - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

[http:// www . mon . gov.ru](http://www.mon.gov.ru) Министерство образования и науки

<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений

[http:// www . ege . edu . ru](http://www.ege.edu.ru) Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)

[http:// www . probaege.edu.ru](http://www.probaege.edu.ru) Портал Единый экзамен

<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»

<http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.

[http:// www . pedsovet.org](http://www.pedsovet.org) Всероссийский Интернет-Педсовет

График контрольных работ

На 2015-2016у.г.

10А класс

Дата	№ учебной недели	Вид контроля	тема
12.09.2015	2	Вводный контроль	Введение в биологию
24.10.2015	7	Зачет №1	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле
21.11.2015	11	Зачет №2	Химическая организация клетки
12.12.2015	14	Зачет №3	Строение клетки
26.12.2015	17	Зачет №4	Обмен веществ и энергии
12.02.2016	20	Зачет №5	Размножение организмов
13.03.2016	26	Зачет №6	Индивидуальное развитие организмов
07.05.2016	33	Зачет №7	Основные закономерности изменчивости

**График контрольных работ
На 2015-2016.г.
11А класс**

Дата	№ учебной недели	Вид контроля	тема
6.09.2015	4	Зачет №8	Дарвинизм
9.11.2015	9	Зачет №9	Синтетическая теория эволюции
8.12.2015	15	Зачет №10	Макроэволюция
28.12.2015	17	Зачет №11	Эволюция органического мира
2.02.2015	22	Зачет №12	Эволюция человека
16.02.2016	25	Зачет №13	Понятие о биосфере
23.03.2016	32	Зачет №14	Взаимоотношения организма и среды
12.04.2016	34	Зачет №15	Взаимоотношения между организмами
7.05.2016	35	Зачет №16	Биосфера и человек

Критерии оценивания знаний

Оценка устного ответа учащихся:

Отметка «5» ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимися всего объема программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

Отметка «4»:

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка «3» (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка «2»:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ:

Отметка «5» ставится, если ученик:

1. Правильно определил цель опыта.
2. Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.

3. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.

4. Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы.

5. Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

6. Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка «4» ставится, если ученик:

1. Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.
2. Или было допущено два-три недочета.
3. Или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
4. Или эксперимент проведен не полностью.
5. Или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка «3» ставится, если ученик:

1. Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

2. Или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.

3. Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения.

4. Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2» ставится, если ученик:

1. Не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

2. Или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

3. Или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

4. Допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ:

Отметка «5» ставится, если ученик:

1. Выполнил работу без ошибок и недочетов.
2. Допустил не более одного недочета.

Отметка «4» ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. Не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
2. Или не более двух недочетов.

Отметка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:

1. Не более двух грубых ошибок.
2. Или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета.
3. Или не более двух-трех негрубых ошибок.

4. Или одной негрубой ошибки и трех недочетов.

5. Или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится, если ученик:

1. Допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».

2. Или если правильно выполнил менее половины работы.

Оценка реферата

Оценка	Оформление реферата	Содержание реферата	Речевое оформление	Грамотность
«5»	1. Титульный лист оформлен в соответствии с требованиями (приложение) 2. Наличие плана 3. В тексте имеются ссылки на авторство 4. Наличие списка использованной литературы в соответствии с правилами библиографии.	1. Содержание работы полностью соответствует теме. 2. Фактические ошибки отсутствуют. 3. Стройный по композиции, логичное и последовательное в изложении мыслей. 4. Объем реферата 10-12 листов	1. Написан правильным литературным языком и стилистически соответствует содержанию. 2. В реферате допускается незначительная неточность в содержании и 1-2 речевых недочета.	Допускается: одна орфографическая, одна пунктуационная или одна грамматическая ошибка
«4»	1. Оформление в основном соответствует требованиям, но нарушен один из 4-х пунктов требований.	1. Содержание работы в основном соответствует теме (имеются незначительные отклонения от темы) 2. Содержание в основном достоверно, но имеются единичные фактические неточности. 3. Имеются незначительные нарушения последовательности в изложении мысли.	1. Написан правильным литературным языком и стилистически соответствует содержанию. 2. достоверно: 2-3 неточности в содержании, не более 3-4 речевых недочетов.	Допускаются: 2 орфографические, или 2 пунктуационные, или 1 орфографическая и 3 пунктуационные ошибки, а также 2 грамматические ошибки
«3»	1. Оформление не соответствует выше перечисленным требованиям.	1. В главном и основном раскрывается тема, в целом дан верный, но односторонний или недостаточно полный ответ на тему. 2. допущены отклонения от темы или имеются	1. Стиль работы отличается единством, обнаруживается владение основами письменной речи. 2. Допускается: не более 4 недочетов в содержании и 5 речевых недочетов.	Допускаются: 4 орфографические и 4 пунктуационные, или 3 орфографические и 5 пунктуационных ошибок, или 7 пунктуационных ошибок при отсутствии орфографических

		отдельные ошибки в изложении фактического материала. 3. Допущены отдельные нарушения последовательности изложения.		ошибок.
--	--	---	--	---------

Мультимедийное обеспечение программы

Биология. 6 Класс

Электронное наглядное пособие. Биология 6-9 класс. ГУ РЦ ЭМТО. Кирилл и Мефодий, 2003

Учебное электронное издание. Лабораторный практикум. Биология 6-9 класс. Республиканский мультимедиа центр, 2004.

Видеофильмы:

- На грани двух миров
 - Биосфера – среда жизни
 - Корни травы
 - Удивительные путешественники (распространение семян)
 - Побег
 - Одноклеточные водоросли, многоклеточные водоросли
 - Биологические часы
 - Осень в лесу
 - Экологическая система (клевер – шмели – мыши)
 - Экологические системы и их охрана
 - Природная среда, состояние, контроль (радиация, смог, озоновые дыры, кислотные дожди)
 - Священный Байкал
 - Океан нуждается в защите (нефть)
 - Всхожесть семян
 - Движение корня
- Капилляры. Вода в растениях

Биология. 7 класс

Электронное наглядное пособие. Биология 6-9 класс. ГУ РЦ ЭМТО. Кирилл и Мефодий, 2003

Учебное электронное издание. Лабораторный практикум. Биология 6-9 класс. Республиканский мультимедиа центр, 2004.

Видеофильмы:

- Змеи
- Улитка виноградная
- Летучие мыши
- Что умеют обезьяны
- Коалы
- Землеройка
- Морские львы. Морские котики
- Орлы. Беркуты
- Тля. Комар
- Лебедь
- Сумчатые крысы
- Березовый трубноверт
- Чувства насекомых (пчелы, шелкопряды)

- Снегири
 - Волшебный мир дельфинов
 - Клещи
- DVD Животные разных континентов**

Биология. 8 класс

Электронное наглядное пособие. Биология 6-9 класс. ГУ РЦ ЭМТО. Кирилл и Мефодий, 2003

Учебное электронное издание. Лабораторный практикум. Биология 6-9 класс. Республиканский мультимедиа центр, 2004.

Видеофильмы:

- Скелет человека
- Кровяное русло: сердце
- Мозг человека
- Глаз – фотоаппарат, Ухо - пианино
- Камера, где человек может слушать работу внутренних органов
- Сердце – сколько кров через него проходит
- Мозг почтового голубя
- Сон и мозг «Будильник»
- Половое воспитание
- Знаете ли вы себя? (половое воспитание для девочек)
- Доврачебная помощь
- Здоровое питание для детей и подростков

Биология. 10 класс

Видеофильмы:

- Биосферные заповедники
- ВИЧ. Знать, чтобы жить
- Эволюция Вселенной
- Климат
- Как слово наше отзовется
- Великая тайна воды

Учебное электронное пособие, 1С. Школа. Экология, 10-11 класс. Дрофа, 2004

Учебное электронное издание. Лабораторный практикум. Биология. 6-11 класс. Республиканский мультимедиа центр, 2004

DVD - Земля. Развитие жизни

- Биология Закономерности развития

Биология. 11 класс

Видеофильмы:

- Существо человеческое: происхождение жизни; смысл жизни
- Происхождение человека
- Биосферные Заповедники
- Национальные парки Мира
- Глобальная экология I., II, III часть
- Экология. Нетрадиционная энергетика
- Природные сообщества
- Экологические системы
- Жить или не жить

Учебное электронное пособие, 1С. Школа. Экология, 10-11 класс. Дрофа, 2004

Учебное электронное издание. Лабораторный практикум. Биология. 6-11 класс. Республиканский мультимедиа центр, 2004

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

I. Печатные пособия

ТАБЛИЦЫ ПО БОТАНИКЕ

- 1.Разнообразие растений (жизненные формы растений).
2. Споры у папоротника.
- 3.Растение – организм (строение цветкового растения).
- 4.Условия жизни растений.
- 5.Четыре среды жизни растений.
- 6.Осенние условия в жизни растений (листопад).
- 7.Увеличительные приборы.
- 8.Строение растительной клетки.
- 9.Кожица лука.
10. Ткани растений и их виды.
- 11.Внешнее строение семени (распространение семян).
- 12.Условия прорастания семян (прорастание семян).
- 13.Строение корня (внешнее строение, зоны корня, строение молодого корня).
- 14.Внутреннее строение корня (разнообразие корней, корнеплоды, видоизмененные корни).
- 15.Внешнее и внутреннее строение почки.
- 16.Внутреннее строение листа.
- 17.Строение стебля.
- 18.Многообразие стеблей.
- 19.Видоизмененные побеги.
- 20.Строение и значение цветка.
- 21.Соцветия.
- 22.Опыление растений.
- 23.Разнообразие и значение плодов.
- 24.Вегетативное размножение растений
- 26.Понятие о систематике растений.
- 28.Многообразие водорослей.
- 29.Отдел мохообразные.
- 30.Отдел папоротникообразные.
- 31.Отдел голосеменные.
- 32.Отдел покрытосеменные.
- 33.Семена двудольных и однодольных растений.
- 34.Бактерии.
- 35.Царство грибов.
- 36.Многообразие и значение грибов.
- 37.Лишайники.
- 38.Биогеоценоз, экосистема.
- 39.Приспособленность организмов к совместной жизни

ТАБЛИЦЫ ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

(Двусторонние)

1. Жизненные формы животных
Круговорот азота
2. Редкие и исчезающие виды растений
Строение Земли
3. .Метаболизм
Вирусы
- 4.Среда обитания
Редкие и исчезающие виды животных
- 5.Сукцессия – саморазвитие природного сообщества. Цепи питания
- 6.Действие факторов среды на живые организмы

Генетический код
7. Типы размножения организмов
Строение и функции белков
8. Строение липидов
Главные направления эволюции
9. Центры происхождения культурных растений
Строение и функции углеводов
10. Деление клетки
11. Разнообразие эукариотических клеток
Бактерии
12. Строение ДНК
Грибы

ТАБЛИЦЫ: РАСТЕНИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

2. Растения соснового леса
3. Растения широколиственного леса.
4. Растения луга.
5. Растения болот.
6. Ярусность в растительном сообществе.
7. Смена растительных сообществ.

ТАБЛИЦЫ: ВЕЩЕСТВА РАСТЕНИЙ КЛЕТОЧНОЕ СТРОЕНИЕ РАСТЕНИЙ

1. Увеличительные приборы.
2. Клеточное строение растений.
3. Пластиды.
4. Запасные вещества и ткани растений.
5. Строение растительной клетки.
6. Покровная ткань растений.
7. Механическая ткань растений.
8. Образовательная ткань растений.
9. Основная ткань растений.
10. Проводящая ткань растений (ксилема).
11. Проводящая ткань растений (флоэма).

ТАБЛИЦЫ: АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

1. Расположение внутренних органов
2. Клеточное строение организма
3. Ткани: эпителиальные, соединительные и мышечные
4. Нервные клетки и схема рефлекторной дуги
5. Строение костей и типы их соединения
6. Череп человека
7. Скелетные мышцы
8. Кровь
9. Сердце
10. Кровообращение
11. Кровеносная система
12. Фазы работы сердца
13. Органы дыхания
14. Гортань и органы полости рта при дыхании и глотании
15. Схема строения органов пищеварения
16. Зубы
17. Органы выделения
18. Кожа
19. Схема строения нервной системы
20. Спинной мозг и схема коленного рефлекса
21. Головной мозг человека
22. Зрительный анализатор
23. Слуховой анализатор
24. Обонятельный и слуховой анализатор

ТАБЛИЦЫ ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

Двусторонние

1. Строение и функции липидов
Эволюция (по Северцеву)
2. Строение и функции углеводов
Центры происхождения культурных растений
3. Строение и функции белков
Типы размножения организмов
4. Генетический код
Действие факторов среды на живые организмы
5. Сукцессия
Цепи питания
6. Редкие и исчезающие животные
Среда обитания
7. Вирусы
Метаболизм
8. Строение Земли
Редкие и исчезающие виды растений

9.Круговорот азота
Жизненные формы животных

10.Строение ДНК
Грибы

11.Разнообразие эукариотических клеток
Бактерии

II. Портреты великих ученых – естествоиспытателей

III. Видеофильмы

БИОЛОГИЯ 1-2

1. Происхождение жизни (эволюция Космоса)
2. На грани двух миров
3. Биосфера – среда жизни
4. Корни травы
5. Многообразие животного мира.
6. Одноклеточные организмы (на урок)
7. Тип губки
8. Тип кишечнополостные (гидры, актинии, медузы)
9. Тип паразитические черви.
10. Тип кольчатые черви. Тип моллюски.
11. Тип иглокожие
12. Астрономия и физика (о возникновении жизни)

БИОЛОГИЯ – 3

1. Класс ракообразные.
2. Класс паукообразные
3. Класс насекомые.
4. Класс рыбы.
5. Класс земноводные.
6. Класс пресмыкающиеся.
7. Жить или не жить

БИОЛОГИЯ - 4

1.Класс птицы.

- хищные (совы)
- оседлые, перелетные
- гнезда, гнездование, брачные игры, размножение
- перелеты птиц
- птичьи базары (арктические птицы)
- пингвины

- клювы, назначение

- пение (голоса птиц)

2. Класс млекопитающие

- отряд яйцекладущие (утконос, ехидна)
- отряд сумчатые (кенгуру, опоссум, коала, мыши)
- отряд насекомоядные (землеройка, еж)
- отряд рукокрылые
- отряд грызуны (белки, бобры, зайцы, кролики, пищуха)

- отряд хищные (сем. волчьи, сем медвежьи, сем кошачьи, сем. куньи)
- отряд хоботные (слоны) . - отряд китообразные (усатые, зубастые)
- отряд ластоногие (тюлени, моржи, морские котики, морск. львы)
- отряд парнокопытные (бизоны, зубры, яки, свиньи, бегемоты)
- отряд непарнокопытные (носороги, зебра, лошадь)
- отряд приматы (полуобезьяны, человекообразные)

3. Экология и мы.

4. Корни травы.

ЖИЗНЬ РАСТЕНИЙ. БОТАНИКА. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

1. Удивительные путешественники (распространение семян) .
2. Побег (обобщающий урок)
3. Одноклеточные водоросли
4. Многоклеточные водоросли
5. Биологические часы
6. Осень в лесу (без слов). На обобщающий урок
7. Экологическая система (клевер – шмели - мыши)
8. Экологические системы и их охрана
9. Природная среда, состояние, контроль (радиация, смог, озоновые дыры, кислотные дожди)
10. Священный Байкал
11. Океан нуждается в защите (нефть)

САМЫЕ ВОЛНУЮЩИЕ ПЕРЕЖИВАНИЯ

1. Бионика – сравнение изобретений человека с живыми орган. 10кл.
2. Цивилизация Майя
3. Самые волнующие переживания (путешествия на мотоциклах)
4. Путешествие жизни: прораствание пыльцы,
 1. оплодотворение
 2. способы распространения семян
5. Существо человеческое:
 1. происхождение человека
 2. смысл жизни
 3. ОПЛОДОТВОРЕНИЕ
 4. Изучение скелета Леонардо да Винчи
 5. Скелет человека
 6. Кровяное русло: сердце
 7. Мозг человека

АНАТОМИЯ 1

1. Введение
2. Нервная система
3. Опора и движение

АНАТОМИЯ 2

1. Кожа
2. Выделение
3. Сенсорные системы

- 1) Перечисление систем
- 2) Ухо
- 3) Глаз (строение и функции)
- 4) Слух (строение и функции)
- 5) Обоняние
- 6) Вкус
4. Поведение
 - животных
 - человека (рефлексы)
5. память
6. Мышление
7. Эмоции (темперамент)
8. Сон
9. Общее знакомство с организмом человека:
 - Клеточное строение
10. Нервная система
11. Головной мозг
12. Опора и движение
13. Управление движением
14. Кровь (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты, макрофаги, лимфоциты, т-лимфоциты) группы крови
15. Кровообращение (строение сердца, автоматии сердца)..
16. Сосудистая система (круги кровообращения, сосуды, давление, регуляция)
17. Дыхательная система
18. Пищеварение
19. Размножение и развитие. Оплодотворение

ЧУДЕСА ПРИРОДЫ

1. Большой каньон
2. Сахара
3. Игуасу (водопад) Аргентина, Бразилия
4. Амазонка
5. Скала Урулу (Австралия)
6. Гималаи
7. Ритмы Земли
8. Белуха
9. Конференция

ИНСТИТУТ МУДИ

1. Глаз фотоаппарат
Ухо пианино
2. Камера, где человек может слушать работу внутренних органов
3. Сердце – сколько крови через него проходит.
4. Мозг почтового голубя

Приручение голубей:

- Перелеты птиц
- Ориентиры летучих мышей (эхосичн.)
- Ловкие рыбы (мечут икру на берегу в песке)
- Всхожесть семян
- Движение корня
- Происхождение приспособлений:

- а) случайного
 - б) созданного Богом
 - 5. Профессор и пророки
 - 6. Сон и мозг «Будильник»
 - 7. Самолеты. Погода
 - 8. Капилляры. Вода в растениях.
- Свойства H₂O (Природоведение 5 класс)
- 9. Радиоастрономия (радиотелескопы)
Вселенная, галактика, звезды.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

- 1. Профессии XXI вв.
- 2. Змеи
- 3. Происхождение человека

ПОЛОВОЕ ВОСПИТАНИЕ

3 части (Ол. Вл)

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ СЕБЯ?

(половое воспитание для девочек)

МИР ЖИВОТНЫХ

- 1. Панда
- 2. Обитатели мангровых зарослей
- 3. Змеи
- 4. Происхождение человека

УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ ПРИРОДА

- 1. Водные насекомые
- 2. Муравьи
- 3. Живая пустыня
- 4. Морская королева
- 5. Медузы
- 6. Хомяки

СЕКРЕТЫ ПРИРОДЫ. ЧАСТЬ I

- 1. Что умеют обезьяны (макаки, орангутаны, мартышки)
- 2. Коалы
- 3. Мир кактусов
- 4. Землеройка
- 5. Морские львы. Морские котики.
- 6. Орлы. Беркуты.
- 7. Тля, комар.
- 8. Лебеди
- 9. Сумчатые крысы
- 10. Березовый трубноверт
- 11. Дунай, заповедник, «остров сокровищ». Бакланы.
- 12. Чувства насекомых (пчелы, шелкопряды)
- 13. Снегири
- 14. Гориллы (др. Фирсов).

СЕКРЕТЫ ПРИРОДЫ. ЧАСТЬ II

1. Улитка виноградная
2. В объятиях вулкана
3. Летучие мыши
4. Цветки ловушки
5. Дальше только полюс
6. Розовые чайки
7. Муравьи
8. Кобра
9. Кактусы
10. Осы
11. Заповедник «Персидское болото», цапли.
12. Как видят насекомые
13. Морские путешественники
14. Эффект равновесия

ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ

1. Порез пальцев, ожог, ушиб
2. Первая помощь при ожогах, химические
3. Электроожог, термический ожог
4. первая помощь при переломах
5. Первая помощь при кровотечениях, артериальное кровотечение, венозное кровотечение, капиллярное кровотечение
6. Внутреннее кровотечение
7. Как спасти утопающего
8. А вы проверялись на СПИД?

ГЕНЕТИКА I

1. Биотехнология с использованием м\о
 - Распространение м/о
 - Изготовление сыра рокфор
 - Эшерихия Колли
 - Удвоение ДНК
 - Биосинтез белка
 - Конъюгация бактериофаги
 - Биосинтез инсулина с помощью Э. Колли.
2. Трансгенные бактерии (дрожжи).
 - Использование минеральных удобрений
 - Выращивание новых сортов злаков
 - Выращивание растений устойчивых к гербицидам
 - Сахарная свекла (гены, устойчивые к пестицидам)
 - Табак с выделенным геном ядовитого протеина
3. Рост пыльцы в пыльцевую трубку у кукурузы
4. Рапс (генетически измененное поле.
5. Вирусы Полиомиелита, Папилломы)

ГЕНЕТИКА II

1. Генетические консультации
 - Синдром Дауна--
 - Пляска святого Витуса
 - Серповидно-клеточная анемия
 - Будущее генетики

2. Генная инженерия
генные технологии
слабость иммунитета (передача ретровирусов через кровь)
фиброз легких

БИОСФЕРНЫЕ ЗАПОВЕДНИКИ

1. Жить или не жить
2. Биосферные заповедники
Международная программа «Человек и биосфера» (200 биосферных заповедников)
Репетекский заповедник - 35000 га (Кара - кум – пески)
Приокско - терасный-5000 га (в 100 км от Москвы. Зоны: лесная, лесостепная, степная)
Центроально - черноземный(Курская обл.)
Березинский – 63000 га. Болота. Охрана бобров
Кавказский– горы, ледники. Охрана реликтовых лугов.

ПРИРОДНЫЕ СООБЩЕСТВА

Ведение 17 мин.

1. Природное сообщество водоема
2. Природное сообщество пустыни
3. Природное сообщество леса..
4. Природное сообщество луга.

МИР ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ

1. Панда
2. Мангровые заросли
3. Змеи
4. Происхождение человека

ЧУДЕСА СВЕТА

1. Колизей
2. Мачу –Пикчу (город инков)
3. Великая китайская стена
4. Кремль
5. Версаль (Франция)
6. Пирамиды
7. Барабудур (о. Ява буддийская святыня в Индонезии)
8. Собор Св. Петра
9. Тадж Махал (Индия)
10. Чудеса природы:
Большой Кньон
Сахара
Водопады (Аргентина, Амазонка, скалы Урула)

ЯВЛЕНИЯ ПРИРОДЫ

1. Полет американцев на луну
2. Смерч
3. Гибель Помпеи и Геркуланы (В тени Везувия)
4. Снежные лавины
5. Вулканы
6. Лавины
7. Оползни

8. Катастрофы (Тунгусский метеорит)

ТАЙНЫ XXI ВЕКА

1. Туганхомон
2. Апполон (путешествие на Луне).
3. Религии мира.
4. Чернобыль.
5. Большие рисунки на Земле .

Тимофеев – Ресовский «Зубр»

Обезьяны 1ч.

Обезьяны 2ч.

Акулы

Лошади.

Времена года (Вивальди).

IV. КАСЕТЫ НОВЫЕ

БИОЛОГИЯ 1

1. Многообразие животного мира
2. Одноклеточные животные
3. Тип губки
4. Тип кишечнополостные
5. Тип плоские черви
6. Тип круглые черви
7. Тип кольчатые черви
8. Тип моллюски
9. Тип иглокожие

БИОЛОГИЯ 2

1. Тип членистоногие. Класс ракообразные
2. Класс паукообразные
3. Класс многоножки
4. Класс насекомые
 - с неполным развитием
 - с полным развитием
5. Тип хордовые. Класс рыбы
6. Класс земноводные
7. Класс пресмыкающиеся

БИОЛОГИЯ 3

1. Класс птицы
2. Класс млекопитающие
3. Отряд яйцекладущие
4. Отряд сумчатые

5. Отряд насекомоядные
6. Отряд рукокрылые
7. Отряд грызуны
8. Отряд зайцеобразные
9. Отряд хищные
10. Отряд хоботообразные
11. Отряд китообразные
12. Отряд ластоногие
13. Отряд парнокопытные
14. Отряд непарнокопытные
15. Отряд приматы
16. Экология и мы

БИОЛОГИЯ 5

1. Критерии и структура вида
2. Добрые звери, буйные травы

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА 1

2. Нервная система
3. Опора и движение
4. Кровь
6. Дыхание
7. Пищеварение
8. Размножение и развитие

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА 2

1. Кожа
2. Выделение
3. Сенсорные
4. Поведение (ВНД)
5. Речь
6. Мышление
7. Эмоции
8. Сон

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА 3

1. Частная жизнь нейрона
2. На пути к конструированию
3. Загадки живой клетки
4. О пользе разности потенциалов
5. Клетка и яд
6. Как движется человек
7. Про живые часы
8. Жизнь полная волнений
9. Иммунный барьер
10. Сотая загадка мышцы

БИОЛОГИЯ 5 класс

1. Где живут организмы
2. Среда обитания живых организмов
3. Подведем итоги
4. Природные сообщества

5. Природное сообщество смешанного леса

УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ ПРИРОДА

1. Водные насекомые
3. Животные пустыни
2. Муравьи
4. Морская корова
5. Медузы
6. Хомяки

МИР ЖИВОТНЫХ

1. Загадочный мир животных
2. Маленькие чудеса большой природы
3. 500 близнецов

ЖИВОТНЫЕ ОТВЕЧАЮТ

1. Животные отвечают
2. Думают ли животные

ПРИРОДНЫЕ СООБЩЕСТВА

1. Природные сообщества
2. Биогеоценоз

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АЛЬМАНАХ

1. Азбука Земли
2. И давайте думать вместе
3. Живые страницы
4. Мы все в ответе

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

1. Экологические системы и их охрана
2. Природная среда: состояние и контроль
3. Священный Байкал
4. Океан нуждается в защите

ЭКОЛОГИЯ. ОХРАНА ПРИРОДЫ

1. Тундра
2. Белое море- не белое пятно
3. Мещерская сторона

ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ. Обращаться осторожно

1. Исчезающая земля (разрушение почвы-эрозия, выветривание)
2. Глоток свежего воздуха (загрязнение атмосферы)
3. Дерево (роль лесов)
4. Черное море – смерть или отсрочка приговора

ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ. Шанс на спасении

1. Спасение озонового слоя
2. Парниковый эффект.
3. Биоразнообразие – шанс на спасение

ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ. Будущее в гармонии.

1. Климат – проблема будущего
 2. Наш будущий мир
- Серия по материалам ЮНЕП программы ООН

ЧТО ТЫ ЗНАЕШЬ О СЕБЕ?

ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

ВИЧ. ЗНАТЬ, ЧТОБЫ ЖИТЬ!

КАК СЛОВО НАШЕ ОТЗОВЕТСЯ. Исследования о ВОДЕ

ЖИТЬ ИЛИ НЕ ЖИТЬ

ЭКОЛОГИЯ. НЕТРАДИЦИОННАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Биосферные заповедники
Эволюция Вселенной
Климат
Экология. Нетрадиционная энергетика
Великая тайна воды

VI. Мультимедийные ресурсы

Учебное электронное пособие, 1С. Школа. Экология, 10-11 класс. Дрофа, 2004

Учебное электронное издание. Лабораторный практикум. Биология. 6-11 класс. Республиканский мультимедиа центр, 2004

Учебное электронное пособие, 1С. Школа. Экология, 10-11 класс. Дрофа, 2004

Учебное электронное издание. Лабораторный практикум. Биология. 6-11 класс. Республиканский мультимедиа центр, 2004

Учебное электронное издание. Министерство Российской Федерации. 2003г. РЦ ЭМТО

DVD:

- Земля. Развитие жизни
- Биология Закономерности развития
- Биология, химия, экология. Теория, задания, эксперименты.
- Биотехнология
- Биология. Закономерности наследования, взаимодействие генов
- Земля. Развитие жизни на Земле
- Общая биология. Клетка
- Земля. Происхождение человека
- Генезис. Микрокосм

V Технические средства обучения

1. Телевизор «Тошиба»
2. Компьютер CJREDUO E6550
3. МФУ лазерное
4. Видеоплеер «LG»
5. Дозиметр бытовой индикатор радиоактивности
6. Магнитофон «First»
7. Видеофильм по биологии
8. DVD «Panasonic»

VI Лабораторные оборудование, макеты, коллекции

1. Микроскоп «Микромед С-11»
2. Скелет человека
3. Коллекция «Плоды с/х растений»
4. Коллекция «Пшеница и продукты её переработки» с раздаточным матер.
5. Коллекция «Семена и плоды»
6. Коллекция «Шишки, семена, плоды деревьев и кустарников»
7. Микропрепараты по ботанике 6-7 кл.
8. Микропрепараты по анатомии и физиологии человека
9. Микропрепараты по общей биологии
10. Влаж. Препарат «Гадюка»
11. Муляжи «Наборы фруктов»
12. Влаж. Пр-т. Внутреннее строение лягушки
13. Влаж. Пр-т. Внутреннее строение крысы
14. Влаж. Пр-т. Внутреннее строение рыбы
15. Влаж. Пр-т. Нерейда
16. Влаж. Пр-т. Паук-крестовик
17. Влаж. Пр-т. Сцифомедуза
18. Влаж. Пр-т. Брюхоногий моллюск
19. Генетика групп крови
20. Коллекции гусеницы
21. Микропрепараты по анатомии человека
22. Микропрепараты по ботанике 6-7 кл.
23. Микропрепараты по общей биологии
24. Микроскоп ученический
25. Модель ворсинка кишечная с сосудист. Русл.
26. Модель топография точек Аккупунт. уха
27. Муляжи грибов
28. Муляжи томатов
29. Муляжи яблок
30. Таблица «Пирамида/Геохрон»
31. Таблица по ботанике
32. Таблица звездного неба
33. Чучело «Голубь»
34. Чучело «Крыса»
35. Чучело «Рыба»

VII. Интернет – ресурсы

www.bio.1september.ru - газета «Биология» - приложение к «1 сентября»

www.bio.nature.ru - новости биологии

www.edios.ru - Эйдос - центр дистанционного образования

www.km.ru/educftion - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

[http:// www . mon . gov.ru](http://www.mon.gov.ru) Министерство образования и науки

<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений

[http:// www . ege . edu . ru](http://www.ege.edu.ru) Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)

[http:// www . probaege.edu.ru](http://www.probaege.edu.ru) Портал Единый экзамен

<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»

<http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.

[http:// www . pedsovet.org](http://www.pedsovet.org) Всероссийский Интернет-Педсовет