

Краснодарский край,
муниципальное образование Мостовский район, поселок Псебай,
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №20
имени Героя Советского Союза Адама Петровича Турчинского
поселка Псебай муниципального образования Мостовский район

УТВЕРЖДЕНА

решением педагогического совета
от _____ 20__ года протокол № ____
Председатель _____ М. И. Зими́на

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии

Уровень образования (класс): среднее общее 10-11 класс

Количество часов: 204

Уровень: профильный

Учитель: Волкова Лариса Николаевна (учитель биологии)

Программа разработана:

- в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2012 г № 413, с изменениями
- с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол №2/16-з от 28.06.2016 г.)

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен знать /понимать

- основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

- строение 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);

- сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

- современную биологическую терминологию и символику;

Уметь

- объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

- 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;

- решать задачи разной сложности по биологии;
- составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особой вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;

- выявлять приспособления 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, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

- исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);

- сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

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;

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

Гражданское воспитание:

- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

Эстетическое воспитание:

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

Ценности научного познания:

- ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы углубленного курса биологии являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- 4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии углубленного уровня являются:

В познавательной (интеллектуальной) сфере: характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки; выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере); объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов; умение пользоваться биологической терминологией и символикой; решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем

скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания); описание особей видов по морфологическому критерию; выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях; сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

В ценностно-ориентационной сфере: анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников; оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома). В сфере трудовой деятельности: овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов. В сфере физической деятельности: обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

Особенностью изучения предмета «Биология» на углубленном уровне является полное освоение базового курса и включает расширение предметных результатов и содержания:

- Предметные результаты ФГОС СОО освоения базового курса биологии должны отражать:

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

- Предметные результаты ФГОС СОО углубленного курса биологии должны отражать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно включать:

- 1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- 2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- 3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- 4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- 5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

Выпускник на профильном уровне получит возможность научиться:

организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований; прогнозировать последствия собственных исследований с учётом этических норм и экологических требований; выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем; анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии; аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социо гуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации; моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды; – выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы; – использовать приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

2.Содержание учебного предмета

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (210 час)

БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (6 час)

Биология как наука. Отрасли биологии, ее связи с другими науками. Объект изучения биологии – биологические системы. Общие признаки биологических систем. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

Демонстрации

Биологические системы

Уровни организации живой природы

Методы познания живой природы

КЛЕТКА (30 час)

Цитология – наука о клетке. М.Шлейден и Т.Шванн – основоположники клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы изучения клетки. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Строение и функции молекул неорганических и органических веществ. Взаимосвязи строения и функций молекул. Редупликация молекулы ДНК. Строение и функции частей и органоидов клетки. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Ядро. Хромосомы. Химический состав, строение и функции хромосом. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Меры профилактики распространения инфекционных заболеваний. Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Пластический обмен. Генетическая информация в клетке. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Матричный характер реакций биосинтеза. Клетка – генетическая единица живого. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз, его фазы. Развитие половых клеток у растений и животных.

Демонстрации

Элементарный состав клетки

Строение молекул воды, углеводов, липидов

Строение молекулы белка

Строение молекулы ДНК

Редупликация молекулы ДНК

Строение молекул РНК

Строение клетки

Строение плазматической мембраны
Строение ядра
Хромосомы
Строение клеток прокариот и эукариот
Строение вируса
Половые клетки
Обмен веществ и превращения энергии в клетке
Энергетический обмен
Биосинтез белка
Хемосинтез
Характеристика гена
Митоз
Мейоз
Развитие половых клеток у растений
Развитие половых клеток у животных

Лабораторные и практические работы

Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание
Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений
Опыты по определению каталитической активности ферментов Изучение хромосом на готовых микропрепаратах
Изучение клеток дрожжей под микроскопом
Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке
Изучение фаз митоза в клетках корешка лука
Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий
Сравнение процессов брожения и дыхания
Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза
Сравнение процессов митоза и мейоза
Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных

ОРГАНИЗМ (56 час)

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма. Гомеостаз. Гетеротрофы. Сапротрофы, паразиты. Автотрофы (хемотрофы и фототрофы). Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое и половое размножение. Оплодотворение. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Причины нарушений развития организмов. Жизненные циклы и чередование поколений. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные

Г.Менделем, их цитологические основы. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т.Моргана. Определение пола. Типы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека. Хромосомная теория наследственности. Теория гена. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Виды мутаций, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Селекция, ее задачи. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных, микроорганизмов. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

Демонстрации

Одноклеточные и многоклеточные организмы

Ткани растений и животных

Способы бесполого размножения

Оплодотворение у растений и животных

Внешнее и внутреннее оплодотворение

Стадии развития зародыша позвоночного животного

Постэмбриональное развитие

Партеногенез у животных

Моногибридное скрещивание и его цитологические основы

Дигибридное скрещивание и его цитологические основы

Сцепленное наследование

Неполное доминирование

Наследование, сцепленное с полом

Перекрест хромосом

Взаимодействие генов

Наследственные болезни человека

Модификационная изменчивость. Норма реакции

Мутационная изменчивость

Механизм хромосомных мутаций Центры многообразия и происхождения культурных растений

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости

Методы селекции

Селекция растений

Селекция животных

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность

Исследования в области биотехнологии

Лабораторные и практические работы

Составление схем скрещивания

Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание

Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков

Решение генетических задач на сцепленное наследование

Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом

Решение генетических задач на взаимодействие генов

Построение вариационного ряда и вариационной кривой

Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)

Выявление изменчивости у особей одного вида

Сравнение процессов бесполого и полового размножения

Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных

Сравнительная характеристика пород (сортов)

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии

ВИД (52 час)

Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.-Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Микро- и макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Пути и направления эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса. Отличительные признаки живого. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Гипотезы происхождения человека. Этапы эволюции человека. Происхождение человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.

Демонстрации

Формы сохранности ископаемых растений и животных

Аналогичные и гомологичные органы

Рудименты и атавизмы

Доказательства эволюции органического мира

Критерии вида

Популяция – структурная единица вида, единица эволюции

Движущие силы эволюции

Движущий и стабилизирующий отбор

Возникновение и многообразие приспособлений у организмов

Образование новых видов в природе. Географическое и экологическое видообразование

Редкие и исчезающие виды

Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм

Пути эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация

Основные ароморфозы в эволюции растений и животных

Эволюция растительного мира

Эволюция животного мира

Движущие силы антропогенеза

Происхождение человека Происхождение человеческих рас

Лабораторные и практические работы

Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию

Выявление изменчивости у особей одного вида

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания

Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию

Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора

Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора

Сравнение процессов экологического и географического видообразования

Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции

Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции

Выявление ароморфозов у растений

Выявление идиоадаптаций у растений

Выявление ароморфозов у животных

Выявление идиоадаптаций у животных

Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека

Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас

ЭКОСИСТЕМЫ (40 час)

Экологические факторы, общие закономерности их влияния на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Понятия «биогеоценоз» и «экосистема». Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Агроэкосистемы.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

Демонстрации

Экологические факторы и их влияние на организмы
Биологические ритмы
Фотопериодизм
Экосистема
Ярусность растительного сообщества
Пищевые цепи и сети
Трофические уровни экосистемы
Правила экологической пирамиды
Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз
Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме
Сукцессия
Агроэкосистема
Биосфера
Круговороты углерода, азота, фосфора, кислорода
Биоразнообразие
Глобальные экологические проблемы
Последствия деятельности человека в окружающей среде
Биосфера и человек
Заповедники и заказники России

Лабораторные и практические работы

Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов
Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах)
Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности
Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)
Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем
Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)
Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)
Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)
Решение экологических задач
Составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота
Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере

Примерные темы экскурсий

Способы размножения растений в природе (окрестности школы)

Изменчивость организмов (окрестности школы)

Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы)

Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма или сельскохозяйственная выставка).

Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы).

Резервное время – 26 часов.

3. Тематическое планирование

Тематическое распределение количества часов

Разделы, темы	Количество часов	
	примерная программа	рабочая программа
Биология как наука. Методы научного познания	6	6
Клетка	30	33
Организм	56	63
Вид	52	60
Экосистемы	40	42
Итого	184+26 резерв =210	204

В примерной программе в основном содержании дано 210 часов из расчета 35 учебных недель в 10 и 11 классах. В нашем общеобразовательном учреждении по 34 учебных недели, следовательно в рабочей программе 204 часа. Резервное время распределено по разделам «Клетка», «Организм», «Вид», «Экосистемы» с целью подготовки учащихся к ЕГЭ.

Тематическое планирование

10 Класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Характеристики основных видов деятельности учащихся	Основные направления воспитательной деятельности*
Биология	6	Биология как наука.	1		

как наука. Методы научного познания		Отрасли биологии, ее связи с другими науками			
		Объект изучения биологии – биологические системы.	1	Объяснять роль биологических теорий в формировании современной естественно-научной картины мира, научного мировоззрения. Выделять существенные признаки живой природы и биологических систем	1, 2, 5, 8
		Общие признаки биологических систем	1		1, 2, 8
		Современная естественнонаучная картина мира.	1		1, 2, 6, 8
		Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира	1		1, 2, 8
	Методы познания живой природы.	1	1, 2, 8		
Клетка	33	Цитология – наука о клетке. М.Шлейден и Т.Шванн – основоположники клеточной теории.	1		1, 2, 5, 8
		Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.	1	Выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы	1, 2, 4, 8
		Методы изучения клетки.	1		1, 2, 8
		Лабораторная работа №1 «Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание»	1		1, 2, 5, 6
		Практическая работа №1 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»	1		1, 2, 8

		Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Строение и функции молекул неорганических и органических веществ.	1	Оценивать роль воды и других неорганических веществ в жизнедеятельности клетки	1, 2, 5, 6,
		Практическая работа №2 «Опыты по определению каталитической активности ферментов»	1	Изображать принципиальное строение аминокислот и пептидной связи	1, 2, 6
		Взаимосвязи строения и функций молекул. Редупликация молекулы ДНК.	1	Изображать принципиальное строение нуклеотидов и фосфодиэфирной связи. Характеризовать строение и функции нуклеиновых кислот	1, 2, 8
		Строение и функции частей и органоидов клетки	1	Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на	1, 2, 3, 8
		Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Ядро. Хромосомы.	1	таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки. Понимать организацию биологической мембраны и различать виды транспорта веществ через неё. Характеризовать процессы эндо- и экзоцитоза. Устанавливать связь между строением и функциями мембранных и немембранных органел	1, 2, 6, 8
		Лабораторная работа №2 «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах»	1		1, 2, 6
		Химический состав, строение и функции хромосом.	1	Характеризовать строение, состав и функции хромосом	1, 2, 5, 8

		Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы	1	Сравнивать соматические и половые клетки	1, 2, 5
		Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты.	1	Сравнивают особенности строения доядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов и делают выводы на основе сравнения. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций.	1, 2, 8
		Лабораторная работа №3 «Изучение клеток дрожжей под микроскопом»	1		1, 2, 6
		Практическая работа №3 «Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке»	1		1, 2, 6
		Вирусы. Меры профилактики распространения инфекционных заболеваний.	1	Иметь представление о способах передачи вирусных инфекций и мерах профилактики вирусных заболеваний	1, 2, 6
		Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание.	1	Обосновывать взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменами. Сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов	1, 2, 6
		Лабораторная работа №4 «Сравнение процессов брожения и дыхания»	1		1, 2, 6
		Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза.	1		
		Хемосинтез. Роль	1	Устанавливать связь	1, 2

		хемосинтезирующих бактерий на Земле. Пластический обмен		между строением молекул ДНК и РНК и выполняемыми ими функциями.	
		Лабораторная работа №5 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»	1	Представлять принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации в живых системах.	1, 2, 6, 8
		Генетическая информация в клетке. Ген. Генетический код.	1	Решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК,	1, 2
		Биосинтез белка. Матричный характер реакций биосинтеза	1	последовательности аминокислот в молекулах белков, применяя знания о принципе комплементарности, реакциях матричного синтеза и генетическом коде	1, 2, 8
		Клетка – генетическая единица живого. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз.	1		1, 2, 8
		Фазы митоза.	1	Сравнивают митоз и мейоз, яйцеклетки и сперматозоиды, сперматогенез и овогенез, половое и бесполое размножение и делают выводы на основе сравнения. Участвуют в дискуссии по изучаемой теме	1, 2
		Лабораторная работа №6 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука	1		1, 2, 8
		Мейоз, его фазы.	1		1, 2, 6, 8
		Лабораторная работа №7 «Сравнение процессов митоза и мейоза»	1		1, 2, 6
		Развитие половых клеток у растений и животных.	1	Определять, какой набор	1, 2, 8

				хромосом содержится в	
		Лабораторная работа №8 «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных»	1	клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла.	1, 2, 6
		Лабораторная работа №9 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»	1	Изображать циклы развития организмов в виде схем.	1, 2, 6, 8
		Обобщение и систематизация знания по теме «Клетка»	1		1, 2, 5
Организм	56				
		Одноклеточные и многоклеточные организмы.	1	Объяснять, в чём заключаются особенности	1, 2, 8
		Ткани, органы системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма. Гомеостаз.	1	организменного уровня организации жизни, а также одноклеточных, многоклеточных и колониальных организмов.	1, 2, 6
		Гетеротрофы. Сапротрофы, паразиты. Автотрофы (хемотрофы и фототрофы).	1	Сравнивают организмы по типу питания и делают выводы на основе сравнения.	1, 2, 8
		Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое и половое размножение.	1		1, 2, 6, 8
		Оплодотворение. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных.	1	Сравнивать особенности	1, 2, 6
		Внешнее и внутреннее оплодотворение.	1	разных способов размножения	1, 2, 6, 8
		Индивидуальное развитие организма (онтогенез).	1	организмов. Характеризовать основные этапы	1, 2, 6

	Эмбриональное и постэмбриональное развитие.		онтогенеза	1, 2, 6
	Причины нарушений развития организмов	1		1, 2, 6
	Жизненные циклы и чередование поколений	1		1, 2, 8
	Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека	1		1, 2, 5
	Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика. Методы генетики.	1		1, 2, 8
	Методы изучения наследственности человека.	1	Оценивать роль, которую сыграли законы	1, 2, 6
	Генетическая терминология и символика.	1	наследования, открытые Грегором Менделем, в развитии генетики,	1, 2
	Практическая работа №4 «Составление схем скрещивания»	1	селекции и медицины. Объяснять, при каких	1, 2, 6
	Закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы.	1	условиях выполняются законы Менделя.	1, 2, 8
	Решение задач на моногибридное скрещивание	1	Объяснять причины и закономерности	1, 2, 6
	Решение задач на дигибридное скрещивание	1	наследования заболеваний, сцепленных с полом.	1, 2, 6
	Решение задач на дигибридное скрещивание		Составлять схемы скрещивания. Планировать и проводить генетические эксперименты. Решать генетические	1, 2, 6, 8

				задачи	
		Решение задач на моногибридное и дигибридное скрещивание	1		1, 2, 6
		Решение задач на моногибридное и дигибридное скрещивание	1		1, 2, 6, 8
		Практическая работа №5 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание»	1		1, 2
		Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков	1		1, 2, 5, 8
		Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков	1	Объяснять причины и закономерности наследования заболеваний, сцепленных с полом. Составлять схемы скрещивания. Планировать и проводить генетические эксперименты. Решать генетические задачи	1, 2, 3
		Практическая работа №6 «Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков»	1		1, 2, 8
		Закономерности сцепленного наследования. Закон Т.Моргана.	1		1, 2, 6, 8
		Решение генетических задач на сцепленное наследование	1		1, 2
		Решение генетических задач на сцепленное наследование	1		1, 2, 5
		Практическая работа №7 «Решение генетических задач на сцепленное	1		1, 2, 8

		наследование»			
		Определение пола. Типы определения пола	1		1, 2, 6, 8
		. Наследование, сцепленное с полом.	1		1, 2
		Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом	1	Планировать и проводить генетические эксперименты. Решать генетические задачи	1, 2, 6
		Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом	1		1, 2, 8
		Практическая работа №8 «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом»	1		1, 2, 6
		Взаимодействие генов. Генотип как целостная система.	1		1, 2
		Решение генетических задач на взаимодействие генов	1		1, 2, 6, 8
		Решение генетических задач на взаимодействие генов			1, 2
		Практическая работа №9 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»	1		1, 2, 8
		Решение различных генетических задач			1, 2, 5, 8
		Развитие знаний о генотипе. Геном человек	1		1, 2
		Хромосомная теория наследственности. Теория гена.	1		1, 2, 6, 7
		Закономерности изменчивости.	1	1, 2	

		Модификационная изменчивость. Норма реакции	1	Объяснять важнейшие различия наследственной и ненаследственной изменчивости. Различать особенности наследования соматических и генеративных мутаций. Объяснять, какие преимущества для исследования родства разных видов имеет митохондриальная ДНК по сравнению с ядерной.	1, 2, 8
		Лабораторная работа №10 «Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1		1, 2, 6
		Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная.	1		1, 2, 7
		Виды мутаций, их причины.			1, 2
		Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами	1		1, 8
		Меры профилактики наследственных заболеваний человека	1		1, 2, 5
		Лабораторная работа №11 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде» (косвенно)	1		1, 2, 7, 8
		Селекция, ее задачи. Экскурсия «Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения»	1		1, 2
		Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений.	1	Характеризовать вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции	1, 2, 8
		Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.	1		

	Лабораторная работа №12 «Выявление изменчивости у особей одного вида»	1		1, 2, 7
	Методы селекции, их генетические основы.	1	Характеризовать основные методы селекции и их генетические основы	1, 2, 8
	Особенности селекции растений, животных, микроорганизмов.	1	Описывать особенности селекции растений, животных, микроорганизмов	1, 2, 6
	Лабораторная работа №13 «Сравнение бесполого и полового процессов»	1		1, 2, 6, 8
	Лабораторная работа №14 «Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных»	1		1, 2, 6
	Лабораторная работа №15 «Сравнительная характеристика пород (сортов)»	1		2, 6
	Биотехнология, ее направления.	1	Характеризовать биотехнологию и ее основные направления	1, 2, 7
	Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).	1		5, 8
	Практическая работа №10 «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии»	1		1, 2, 6
	Обобщение и систематизация знаний	1		1, 2, 7

		по теме «Организм».			
		Обобщение и систематизация знаний по курсу биологии 10 класса.	1		1, 2, 5, 7
11 класс					
Вид	60				
		Доказательства эволюции живой природы	1	Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь».	1, 2, 8
		Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства	1		1, 2, 6
		Экскурсия №1 «Способы размножения растений в природе»	1		1, 2, 5
		Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.-Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина	1		1, 2, 7
		Вид, его критерии.	1	- характеризовать вид, его критерии, популяцию, как структурную единицу вида и единицу эволюции; учение Ч.Дарвина об эволюции, Его развитие;-	1,2
		Экскурсия №2 «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе»	1		1, 2, 4, 7
		Лабораторная работа №1 «Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию»	1	характеризовать происхождение человека и движущие силы эволюции, причины многообразия видов и приспособленности организмов к среде обитания;	1, 2, 6
		Популяция – структурная единица вида.	1	- видообразования как процесс увеличения видов; основные направления эволюции	1, 2, 8

	Лабораторная работа №2 «Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию»	1		1, 2, 6
	Учение Ч.Дарвина об эволюции.	1		1, 2
	Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.	1	Объясняют вклад эволюционной теории в формирование современной естественно-научной картины мира.	1, 2, 5
	Движущие силы эволюции.	1	Характеризуют популяцию как структурную единицу вида и единицу эволюции, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов	1, 2, 6
	Экскурсия №3 «Изменчивость организмов»	1		
	Лабораторная работа №3 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора»	1		1, 2, 6
	Формы естественного отбора	1		1, 2, 7
	Лабораторная работа №4 «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отборов»	1		1, 2, 5
	Лабораторная работа №5 «Выявление изменчивости у особей одного вида»	1		1, 2, 6
	Взаимосвязь движущих сил эволюции.	1	Характеризуют положения синтетической теории эволюции	1, 2, 8
	Синтетическая теория эволюции.	1		1, 2, 6
	Популяция – элементарная единица эволюции.	1		1, 2, 7
	Элементарные факторы	1		1, 2, 6

		эволюции.			
		Исследования С.С.Четверикова. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа.	1	Характеризуют основные факторы эволюции. Сравнивают пространственную и экологическую изоляции, формы естественного отбора и делают выводы на основе сравнения.	1, 2, 6
		Закон Харди-Вайнберга	1		1, 2, 8
		Практическое значение закона Харди - Вайнберга	1		1, 2, 6
		Решение задач по закону Харди - Вайнберга	1		1, 2, 8
		Результаты эволюции	1		1, 2, 5
		Формирование приспособленности к среде обитания.	1	Характеризуют основные адаптации организмов к условиям обитания.	1, 2, 7
		Лабораторная работа №6 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания»	1		2, 4, 6
		Образование новых видов. Способы видообразования	1	Сравнивают основные способы и пути видообразования, биологический прогресс и регресс и делают выводы на основе сравнения.	1, 2
		Лабораторная работа №7 «Сравнение процессов экологического и географического видообразования»	1		1, 2, 6
		Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.	1		1, 2, 7
		Микро- и макроэволюция.	1		1, 2, 6
		Лабораторная работа №8 «Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции»	1		2, 6
		Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм).	1	Сравнивают основные формы эволюции и делают	1, 2, 8

	Лабораторная работа №9 «Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции»	1	выводы на основе сравнения	1, 2, 5, 6
	Пути и направления эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен)	1	Характеризуют основные направления эволюции	1, 2, 5
	Практическая работа №1 «Выявление ароморфозов у растений»	1		1, 2, 8
	Практическая работа №2 «Выявление идиоадаптации у растений»	1		1. 2, 6
	Причины биологического прогресса и биологического регресса.	1		1. 2, 6
	Практическая работа №3 «Выявление ароморфозов у животных»	1		1, 6
	Практическая работа №4 «Выявление идиоадаптаций у животных»	1		1, 2, 6, 8
	Отличительные признаки живого	1		1, 2, 5
	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1	Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека.	1, 2, 8
	Практическая работа №5 «Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле»	1		1, 2, 6
	Этапы эволюции органического мира на Земле.	1		1, 2, 4, 7
	Основные ароморфозы в эволюции растений и животных	1		1, 2, 4
	Гипотезы происхождения человека.	1		1, 8

		Практическая работа №6 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»	1		1, 2, 6	
		Этапы эволюции человека	1	Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека.	1, 2, 5	
		Происхождение человеческих рас.	1		1, 2, 8	
		Практическая работа №7 «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас»	1		1, 4, 7	
		Критика расизма и социального дарвинизма.	1		1, 2, 8	
		Подготовка к ЕГЭ «Решение генетических задач»	1	Решение генетических задач в целях подготовки к ЕГЭ	1, 2, 6	
		Подготовка к ЕГЭ «Решение генетических задач»	1		1, 2, 8	
		Подготовка к ЕГЭ «Решение генетических задач»	1		1, 2, 8	
		Подготовка к ЕГЭ «Решение генетических задач»	1		1, 2, 5	
		Подготовка к ЕГЭ «Решение генетических задач»	1		1, 2, 5	
		Подготовка к ЕГЭ «Решение генетических задач»	1		2, 7	
		Подготовка к ЕГЭ «Решение генетических задач»	1		1, 2, 7	
		Обобщение и систематизация знаний по теме «Вид».	1		5, 6, 7, 8	
Экосистемы	42					
		Экологические факторы, общие закономерности их	1			1,2, 4, 7

		влияния на организмы.			
		Лабораторная работа №10 «Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов»	1	Описывают основные биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение. Оценивают роль экологических факторов в жизнедеятельности организмов.	1, 2, 6
		Лабораторная работа №11 «Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах)	1		1, 2, 5, 7
		Лабораторная работа № 12 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности»	1		1, 2, 7
		Закон оптимума. Закон минимума.	1		1, 2, 8
		Биологические ритмы. Фотопериодизм.	1		1, 2, 4
		Понятия «биогеоценоз» и «экосистема».	1	Объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы с использованием знаний о круговороте веществ. Уметь пользоваться биологической терминологией и символикой. Составлять элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах	1, 2, 8
		Видовая и пространственная структура экосистемы.	1		1, 2, 6
		Компоненты экосистемы	1		1, 2, 7
		Лабораторная работа №13 «Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)	1		1. 2, 4, 7
		Пищевые связи в экосистеме.	1		2. 5. 8

		Трофические уровни. Типы пищевых цепей.	1	(цепи и сети питания). Выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности, изменения в экосистемах на биологических моделях (лабораторная работа).	3. 5
		Правила экологической пирамиды.	1		1, 2, 6
		Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме	1		1. 2, 8
		Практическая работа №8 «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах»	1		1. 2, 6
		Саморегуляция в экосистеме.	1		1. 2, 4
		Устойчивость и динамика экосистем.	1	Сравнивать природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности и делать выводы на основе сравнения. Описывают основные биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение. Оценивают роль экологических факторов в жизнедеятельности организмов.	1. 2, 5
		Стадии развития экосистемы. Сукцессия.	1		1. 2, 7
		Агроэкосистемы.	1		1. 2, 6
		Лабораторная работа №14 «Описание агроэкосистем своей местности»	1		2. 6
		Лабораторная работа №15 «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем»	1		3. 5, 6
		Экскурсия №4 «Естественные и искусственные экосистемы»			4. 7
		Практическая работа №9 «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)	1		1, 2, 6, 8
		Решение экологических задач	1	Решение экологических задач в целях подготовки к ЕГЭ	1. 2, 7
		Решение экологических задач	1		2, 4, 7
		Решение экологических задач	1		1, 2, 7

		Практическая работа №10 «Решение экологических задач»	1		1. 2, 6
		Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере.	1	Характеризовать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере, его вклад в развитие биологической науки. Выделять существенные признаки экосистем, процесса круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах и биосфере.	1. 2, 7
		Особенности распределения биомассы на Земле	1		5, 6, 8
		Биологический круговорот.	1		6, 8
		Биогенная миграция атомов.	1		1, 2, 6
		Практическая работа №11 «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота»	1		1. 2, 5
		Эволюция биосферы.	1		1. 2, 5
		Глобальные антропогенные изменения в биосфере.	1		1, 2, 7
		Практическая работа №12 «Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере»	1		1, 2, 5
		Проблема устойчивого развития биосферы.	1		1, 2, 7
		Решение генетических задач. Подготовка к ЕГЭ.	1		Решение генетических задач в целях подготовки к ЕГЭ
		Решение генетических задач. Подготовка к ЕГЭ.	1	1, 2, 8	
		Решение генетических задач. Подготовка к ЕГЭ.	1	1, 2, 8	
		Обобщение и систематизация знаний по теме «Экосистемы»			1, 4, 7

		Обобщение и систематизация знаний по материалам 11 класса			1, 2, 5