

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ НООСФЕРНАЯ ШКОЛА»


РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры
гуманитарных наук
Руководитель кафедры


 /Харитонове И.И./
Протокол № 1 от 30.08.2021г.

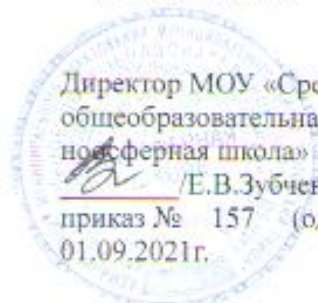
СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

 /Шульгина В.Б./
30.08.2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «Средняя
общеобразовательная
ноосферная школа»
 /Е.В.Зубченко./
приказ № 157 (од) от
01.09.2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии

Уровень образования, класс(ы): среднее общее образование,
10-11 классы

Количество часов: 69ч.

Уровень: базовый

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО
с учетом ПООП СОО

Составитель: учитель биологии
Харитонов И.И.

БОРОВСК, 2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для изучения предмета «Общая биология» в 10-11 классах.

Рассчитана данная программа на 69 часов (1 час в неделю). Предусматривается изучение теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней отражены задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи.

Программа составлена на основе ФГОС среднего полного(общего) образования по биологии (базовый уровень) и требований к уровню подготовки выпускников по биологии. Автор Пасечник В.В. «Линия жизни»

Цель курса: обобщение и систематизация знаний курса биологии для формирования целостной картины мира и необходимых в жизни компетентностей

Изучение курса «Общая биология» основывается на знаниях, полученных учащимися при изучении биологических дисциплин в 5-9 классах, а также приобретенных на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии. Сам предмет является базовым для ряда специальных дисциплин.

Для повышения уровня и использования полученных знаний, а также для приобретения практических навыков программой предусматривается выполнение ряда лабораторных работ, которые проводятся после подробного инструктажа и ознакомления, учащихся с установленными правилами техники безопасности.

Концептуальные основы ноосферного образования выражены в темах 11 класса в учении о биосфере и ноосфере В.И.Вернадского, концепции устойчивого развития, изучении работ А.Л.Чижевского, К.Э.Циолковского и учения о русском космизме Н.Ф.Федорова (это и краеведческий компонент).

Краеведческий компонент также представлен изучением ООПТ Калужской области и Боровского района, Красной книги Калужской области, а также экскурсиями на близлежащие предприятия.

Планируемые результаты освоения

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- 3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасностью.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- 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) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (учебнике, 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) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- 1) характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- 2) 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);
- 3) 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;
- 4) приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- 5) умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- 6) решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- 7) описание особей видов по морфологическому и другим критериям;
- 8) 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;
- 9) сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыш человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

В ценностно-ориентационной сфере:

- 1) анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;
- 2) оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

10 класс (35 ч, 1 час в неделю)

Тематическое планирование

Название темы	Количество часов
---------------	------------------

Введение	
Биология как наука об общих закономерностях развития живых организмов. История биологии. Ученые-биологи. Разделы биологии Методы изучения в биологии. Уровни организации живой природы	1 1
Всего	2
Раздел 1. Основы цитологии	
Химический состав клетки. Макро-, микро- и ультрамикрорэлементы. Роль неорганических соединений в живых организмах. Вода. Роль воды в организмах Функции воды.	1
Органические вещества. Биополимеры. Аминокислоты. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Белки Уровни организации белковой молекулы. Функции белков. Ферменты. .	1
Углеводы. Строение углеводов. Моно-, ди- и полисахариды. Функции углеводов.	1
Липиды. Структура и функции липидов. Жиры, масла, воска.	
Нуклеиновые кислоты. Правила Чаргаффа. Комплементарность ДНК и РНК. Структура Функции. Образование в клетке.	2
Высокоэнергетические соединения. Переносчики протонов и электронов в клетке. Витамины.	
История цитологии. Клеточная теория Шванна и Шлейдена. Методы изучения клеток.	1
Строение и функции цитоплазматической мембраны.	
Мембранные структуры клетки. Ядро. Строение и функции ядра.	
Эу- и прокариоты. Вакуолярная система клетки. Двумембранные органоиды. Немембранные органоиды клетки.	2
Организация цитоплазмы. Скелет клетки. Органоиды движения.	2
Сравнительное строение эу- и прокариотической клетки.	
Всего	10
Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов	
Метаболизм. Пластический и энергетический обмен.	2
Авто- и гетеротрофы. Фотосинтез. Дыхание	
Генетический код. Свойства генетического кода. Механизм реализации генетического кода. Транскрипция и трансляция.	2
Основные этапы и механизм. Регуляция транскрипции и трансляции. Неклеточные формы жизни.	
Биотехнология. Генная и клеточная инженерия.	
Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Репликация. Митоз.	1
Биологическая роль митоза	2
Бесполое размножение. Амитоз. Фрагментация. Почкование.	
Неотения. Вегетативное размножение растений.	2
Половое размножение организмов. Мейоз. Кроссинговер.	
Гаметогенез. Оплодотворение. Эмбриональное развитие.	
Онтогенез и филогенез. Постэмбриональное развитие. Законы Бэра и зародышевого сходства.	1
Развитие организмов и окружающая среда. Воздействие наркотиков, никотина и алкоголя на рост и развитие организмов.	

Всего	10
Раздел 6. Основы генетики	
История развития генетики. Классическая и молекулярная генетика. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Фенотип и генотип. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Правило чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее и возвратное скрещивание	2
Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого наследования генов. Цитологические основы генетических законов наследования.	1
Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование генов. Генетические карты хромосом.	1
Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1
Генотип как целостная система. Хромосомная и цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия.	2
Изменчивость. Генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость основа генетического разнообразия организмов на Земле. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутационные факторы. Виды и частота мутаций. Мутационная теория де Фриза. Фенотипическая изменчивость. Норма реакции. Вариационные ряды.	3
Всего	10
Генетика человека Методы исследования генотипа человека. Генеалогия. Наследственные заболевания человека	3
Итого	35

Содержание

Введение (2 ч)

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, математикой, географией, астрономией и др.). Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин. Цели и задачи курса.

Демонстрация портретов ученых-биологов.

Раздел 1. Основы цитологии (10 часов)

Химический состав клетки. Группы неорганических веществ в составе живых организмов и их функции. Вода и другие неорганические вещества, ее роль в жизнедеятельности клеток.

Органические соединения. Белки. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Химические связи на различных уровнях. Биологические функции белков. Ферменты и их роль в обмене веществ.

Углеводы. Моно-, ди- и полисахариды. Гликозидная связь. Химические свойства различных групп углеводов. Циклические углеводы. Функции углеводов.

Липиды. Строение и функции липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Глицерол. Жиры, масла и воска. Триацилглицериды. Фосфолипиды. Функции липидов в клетке.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Азотистые основания. Принцип комплементарности. Правила Чаргаффа. Уровни организации молекулы нуклеиновой кислоты. ДНК и их функция в клетке. Модель Крика и Уотсона. РНК. Виды РНК и функции. ДНК и ее роль в организме. РНК. Виды РНК и их функции.

Высокоэнергетические соединения клетки. АТФ. АДФ. АМФ. Макроэргическая связь. Окисленная и восстановленная формы НАД, ФАД и НАДФ.

Предмет, задачи и методы исследования современной цитологии. Значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства. История открытия и изучения клетки основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории для развития биологии. Клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого.

Цитоплазма и цитоплазматическая мембрана – структуры, общие для всех клеток. Строение цитоплазматической мембраны. Функции и свойства мембраны. Мембранный транспорт. Фагоцитоз и пиноцитоз. Эндоцитоз и экзоцитоз. Облегченный, активный и пассивный транспорт. Рецепторная функция мембраны. Клеточная стенка Межклеточные контакты.

Мембранные структуры клетки. Ядро и ядрышко. Эу- и гетерохроматин. Вакуолярная система клетки. Эндоплазматическая сеть. Аппарат Гольджи. Пластиды. Митохондрии. Лизосомы. Первичные и вторичные лизосомы..

Немембранные структуры клетки. Клеточный центр. Рибосомы. Клеточные включения. Хромосомы.

Организация цитоплазмы. Опорно-двигательная система клетки

Сравнительное строение клеток растений, животных, бактерий и грибов

Демонстрация электронных фотографий клеток растений и животных; модели клетки;

Лабораторные работы

1. Строение прокариотической и эукариотической клеток.

2. Плазмолиз и деплазмолиз растительной клетки

Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (10 часов)

Энергетический и пластический обмен в клетке. Группы живых организмов по типам энергетического и пластического обменов.

Фотосинтез. Растительные пигменты. Хлорофилл. Механизм фотосинтеза. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Фотолиз воды. Уравнение Хилла. Цикл Кальвина. НАДФ. Уравнение фотосинтеза. Значение и регуляция фотосинтеза. Авто- и гетеротрофы. Миксотрофы.

Энергетический обмен клетки. Окисление органических веществ. Дыхание. Гликолиз. Окислительное декарбоксилирование (цикл Кребса) и фосфорилирование (дыхательная цепь). Пути использования энергии в клетке. Аэробы и анаэробы. Анаэробное дыхание.

Взаимосвязь пластического и энергетического обмена.

Генетический код. Свойства генетического кода.

Механизм реализации наследственной информации в клетке. Транскрипция и трансляция. Генная и клеточная. Задачи и методы генной инженерии.

Вирусы как неклеточная форма жизни. Строение вириона. Типы нуклеиновых кислот вирусов. Размножение вирусов. Типы вирусных инфекций. Вирусоносительство. Профилактика вирусных инфекций.

Самовоспроизведение — всеобщее свойство живого. Половое и бесполое размножение живых организмов. Митоз как основа бесполого размножения. Стадии и регуляция митоза. Клеточный цикл. Интерфаза. Спорообразование. Почкование. Регенерация. Фрагментация. Вегетативное размножение растений. Амитоз. Неотения.

Мейоз как основа полового размножения организмов. Стадии мейоза. Кроссинговер. Причины огромного биологического разнообразия организмов при половом размножении. Гаметогенез половых клеток животных: сперматогенез, оогенез. Строение сперматозоида и яйцеклетки. Оболочки яйцеклетки. Оплодотворение. Спорогенез и гаметогенез у растений. Двойное оплодотворение растений. Партеногенез. Однополые и обоеполые организмы.

Эмбриональный период развития. Дробление. Гастрюляция. Органогенез. Дифференцировка. Постэмбриональный период развития. Прямое и не прямое развитие. Метаморфоз. Закон зародышевого сходства Бэра. Биогенетический закон.

Развитие организмов и окружающая среда. Воздействие наркотиков, никотина и алкоголя на рост и развитие организмов.

Демонстрация моделей синтеза белка, строения вириона, учебных фильмов по транскрипции и трансляции, таблицы генетического кода, митотического и мейотического цикла, поперечных срезов головастика травяной лягушки на различных стадиях развития, семязачатков и пыльцы растений.

Лабораторные работы:

1. Изучение гаметофитного, зиготического и спорангиального циклов развития в природе (Чередование гаметофитного и спорангиального поколений у растений)..

2. Вегетативные способы размножения домашних растений.

Решение задач по реализации механизма наследственной информации, расчеты длины и состава белковых молекул, молекул нуклеиновых кислот

Раздел 4. Основы генетики. (10 часов)

История развития генетики. Классическая и молекулярная генетика. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Фенотип и генотип. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Правило чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее и возвратное скрещивание

Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого наследования генов. Цитологические основы генетических законов наследования.

Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование генов. Генетические карты хромосом.

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

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

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Соматические и генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах

вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Управление доминированием.

Демонстрация результатов опытов, показывающих влияние условий среды на изменчивость организмов; гербарных материалов, коллекций, муляжей гибридных, полиплоидных растений.

Лабораторные работы

1. Построение вариационного ряда и кривой.

Решение задач на законы Менделя

Раздел 5. Генетика человека. (3 часа)

Методы исследования генотипа человека. Генеалогия. Методы изучения наследственности человека. Генетические данные о происхождении человека и человеческих расах. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека. Генофонд популяции. Соотношение биологического и социального наследования. Социальные проблемы генетики, Этические проблемы геномной инженерии. Генетический прогноз и медико-генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы.

Демонстрация хромосомных аномалий человека и их фенотипические проявления.

Практическая работа: Построение генеалогического древа своей семьи.

Тематическое планирование
11 класс (34 ч., 1 ч в неделю)

Название темы	Кол-во часов
Раздел 1. Основы учения об эволюции	
Основные признаки биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер, непрерывность. Основные этапы развития эволюционных идей Ч.Дарвина. Значение данных других наук для доказательства эволюции органического мира. Комплексность методов изучения эволюционного процесса. Филогенетические связи в живой природе. Современные классификации живых организмов.	1
Вид. Критерии вида. Видообразование. Понятие микроэволюции. Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Генетические процессы в популяциях.	1
Факторы эволюции и их характеристика. Естественный отбор— движущая и направляющая сила эволюции. Предпосылки действия естественного отбора. Наследственная гетерогенность особей. Борьба за существование как основа естественного отбора. Механизм действия отбора. Основные формы отбора. Роль естественного отбора в формировании новых свойств, признаков и новых видов. Возникновение адаптации и их относительный характер.	6
Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора. Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны природы и рационального природопользования.	2

области. Типы ООПТ. ООПТ Калужской области. Красная книга Калужской области	
Итого	9 часов
Итого	34 часа

Основы эволюционного учения (13 ч)

Филогенетические связи в живой природе. Современные классификации живых организмов.

Сущность эволюционного подхода и его методическое значение. Основные признаки биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер

Основные проблемы и методы эволюционного учения, его синтетический характер. Основные этапы развития эволюционных идей. Значение данных других наук для доказательства эволюции органического мира. Комплексность методов изучения эволюционного процесса.

Вид. Критерии вида. Видообразование. Понятие микроэволюции. Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Факторы эволюции и их характеристика. Естественный отбор— движущая и направляющая сила эволюции. Предпосылки действия естественного отбора. Наследственная гетерогенность особей. Борьба за существование как основа естественного отбора. Механизм действия отбора. Основные формы отбора. Роль естественного отбора в формировании новых свойств, признаков и новых видов. Возникновение адаптации и их относительный характер. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.

Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны природы и рационального природопользования

Понятие о макроэволюции. Соотношение микро- и макроэволюции. Макроэволюция и филогенез. Закономерности филогенеза. Главные направления эволюции. Значение эволюционной теории в практической деятельности человека.

Синтетическая теория эволюции.

Демонстрация окаменелостей, отпечатков растений и животных в древних породах; репродукций картин, отражающих флору и фауну различных эр и периодов, моделей опытов Юри-Миллера, Ф. Реди, Л.Пастера

живых растений и животных, гербарных экземпляров, коллекций, показывающих результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования; примеров гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в процессе онтогенеза; схем, иллюстрирующих процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

Основы экологии. (12 ч)

Предмет и основные понятия экологии. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Адаптации организмов. Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Экосистема, её структура. Учение В. Н. Сукачёвым учения о биогеоценозе. Популяция – основная единица биогеоценоза. Агроэкосистемы. Сукцессии.

Место и роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Глобальные экологические проблемы (парниковый эффект, кислотные осадки, разрушение озонового слоя и естественной биоты, фотохимический смог, ТБО).

Демонстрация таблиц, иллюстрирующих структуру биосферы; схем круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; влияния хозяйственной деятельности человека на природу.

Практическая работа

1. Составление цепей и сетей питания, пищевых пирамид, схем пищевых связей и пищевых сетей в экосистеме.

Антропогенез. Эволюция биосферы и человека (9ч.).

Место человека в системе органического мира. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза. Биологические и социальные факторы антропогенеза. Основные направления эволюции человека. Прародина человечества.

Эволюционное древо человека. Биологическая и социальная характеристика триопитеков, австралопитеков, архантропов, палеоантропов, неоантропов.

Популяционная структура вида *Homo sapiens*. Развитие материальной и духовной культуры, преобразование природы. Факторы эволюции современной эволюции человека. Расы человека. Влияние деятельности человека на биосферу

Демонстрация моделей скелетов человека и частей скелета человекообразных обезьян, модели «Этапы развития человека».

Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира. Основные направления эволюции различных групп растений и животных. Додарвиновский период эволюции. Первая эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка.

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Типы вещества в биосфере. Круговорот веществ и энергетические процессы в биосфере. Понятие о ноосфере. Ноосферное мышление. Международные и национальные программы оздоровления природной среды. Боровск в русском космизме. Н.Ф.Федоров, К.Э.Циолковский, А.Л.Чижевский, Н.Н.Моисеев. Ноосферогенез. Документы, регламентирующие охрану природы. Устойчивое развитие – первый этап ноосферогенеза. Красная книга России. Красная книга Калужской области. ООПТ Калужской области.

Темы проектных и исследовательских работ

1. Исследование видового разнообразия на территории Боровского района
2. Мониторинг состояния ООПТ, краснокнижных видов Боровского района
3. Генеалогические исследования своей семьи (обязательна для всех)
4. Влияние абиотических условий на состояние популяций различных видов
5. Исследование инвазионной флоры и фауны Калужской области
6. Деятельность А.Л.Чижевского (научная, публицистическая).
7. Деятельность К.Э.Циолковского.
8. Краеведческие исследования флоры и фауны Калужской области (Флеров А.Н., Алексеев С.К. и др.)
- 9.

СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

1. Коллекции: - палеонтологическая, горных пород и минералов;
 - виды защитных окрасок и животных;
 - формы сохранности ископаемых растений и животных.
2. Гербарий к курсу основ общей биологии, культурных растений
3. Набор микропрепаратов к курсу общей биологии, микропрепараты растительной, животной, грибной клеток и клетки бактерий
4. Набор таблиц по общей биологии: биотехнология, развитие растительного и животного мира, современная система органического мира, таблицы по генетике, уровни организации живой природы.

5. Демонстрационные модели к разделу «Происхождение человека».
6. Магнитные модели-аппликации: биосфера и человек, гаметогенез у животных, деление клетки, законы Менделя, круговорот веществ и энергии в природе, перекрест хромосом, синтез белка, строение клетки.
7. Карта центров происхождения культурных растений и одомашнивания животных.
8. Набор муляжей предков современного человека, плодов и корнеплодов полиплоидных и гибридных растений.
9. Приборы: лупы, микроскопы учебные, микропроектор.
10. Химические реактивы и красители, наборы органических веществ (углеводов)
11. Химическая посуда для проведения опытов.

Учебник

А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник «Общая биология 10-11 класс» Москва: Дрофа, 2018.

основная

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3-х томах. М., Мир, 1989
2. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. Общая биология. М., 1995
3. Б.М. Медников. Биология: формы и уровни жизни. М., Просвещение, 1994
4. Основы общей биологии / Под ред. Либберта. М., Мир, 1982
5. Общая биология. Под ред. Рувинского А.О. – М., Просвещение, 1993
6. Северцов А.С. Введение в теорию эволюции. – М., Изд. МГУ, 1981

дополнительная

7. Ахилдьян С.И. и др. Общая генетика. – М., 1985.
8. Грант В. Эволюция организмов. М., Мир, 1980
9. Зенгбуш П. Молекулярная и клеточная биология. М., Мир, 1982.
10. Практикум по цитологии. Под ред. Ченцова Ю.С. – М., Изд. МГУ, 1988
11. Степанов В.М. Молекулярная биология. Структура и функции белка. – М., Высшая школа, 1996.
12. Ченцов Ю.С. Общая цитология. – М., Изд. МГУ, 1995.