

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

КЫРГЫЗСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

“Биология”

Программа для общеобразовательных организаций

X - XI класс

Бишкек-2021

Пояснительная записка

Программы по биологии для основной общеобразовательной школы составлены с учетом требований государственного и предметного стандарта и инвариантного ядра биологического образования. Изучение биологии в 6-9 классах построено с учетом развития основных биологических понятий, преемственно от курса к курсу и от темы к теме в каждом курсе.

Содержание и структура учебного предмета биологии обеспечивает выполнение требований стандарта к уровню достижений учащихся по образовательным результатам в соответствии с содержательными линиями и компетентностей.

В связи с изменением внутренней содержательной структуры биологического курса основное школьное образование по данному предмету обеспечивается изучением следующих разделов:

- 1. Общая биология 10 класс – 34ч. (1 час в неделю)**
- 2. Общая биология 11 – класс -34 ч. (1 часа в неделю)**

Сетка часов

	10- класс	11 - класс
Всего часов	34	34
В неделю	1	1

Задачи изучения биологии:

- усиление внимания к результативность обучения биологии через формирования ключевых и предметных компетентностей в содержательных линиях учебного материала по биологии.
- усиление внимания к биологическому разнообразию как исключительной ценности органического мира; к изучению живой природы Кыргызстана и бережному отношению к ней.
- расширение перечня лабораторных занятий, практических работ и экскурсий с ориентацией на активное и самостоятельное познание явлений природы и развивающих практические творческие умения и компетентностей у учащихся.
- изучение биологии направлены на широкое общение с живой природой, природой родного края и ставят целью развитие у школьников экологической культуры

поведения, воспитание ответственного отношения к природным объектам, а также воспитание патриотизма, любви к родной природе, к родине, а также к предмету биологии как культурному наследию.

Основным ядром биологического образования является понятия о саморегулирующих биологических системах живой природы, целостности и единство природы, ее системном и уровневом построении, многообразии органического мира, обеспечивающей экологической грамотности учащихся для понимания устойчивого развития природы и общества

Данное фундаментальное ядро учебного предмета конкретизировано в следующих *содержательных линиях курс биологии*:

- **организм – биологическая система;**
- **надорганизменные системы;**
- **многообразие органического мира и его эволюция;**
- **человек и его окружающая среда.**

Эти линии является системообразующее общетеоретические знания по определенному курсу вокруг которого генерализуются все учебные материалы, технологические подходы приводящий к формированию предметных компетентностей.

Инвариантная ядро биологического образования по содержательным линиям обеспечивает главным образом формирование предметных компетентностей. Ниже на 1-таблице показано связь предметной компетентности по биологии с компетентности естественно-научных дисциплин и ключевых компетентностей.

Предметные компетентности по биологии

Таблица-1

Ключевые компетентности	Компетентности естественно-научных дисциплин	Предметные компетентности и по биологии	Описание компетентностей учащихся
Информационная	Распознавание и постановка	Распознавание и описание живых	-выявляет ситуации в живой природе, которые могут быть научно

	научных вопросов	объектов	исследованы; -определяет ключевые термины, необходимые для поиска научной информации; -выявляет основные характеристики (способы, методы, средства) биологических систем.
Социально-коммуникативная	Научные объяснения явлений	Научные объяснения биологических процессов и явлений	- применяет биологические знания в определенной ситуации: -производит научно обоснованные описания или интерпретации биологических явлений, прогнозирование изменений в живой природе; -распознает научно обоснованные описания, объяснения и прогноз.
Самоорганизация и разрешение проблем	Использование научных доказательств в	Разрешение изменений и явлений природы с использованием научных доказательств	-интерпретирует научные факты, данные и формирует выводы; -использует данные доказательства на практике; -оценивает последствия применения достижений науки и технологии в обществе и природной среде.

Ожидаемые результаты

Образовательные результаты и оценивание

Ожидаемые результаты – это сформированность предметных компетентностей или совокупность образовательных достижений учащихся по биологии на определенном этапе учебного процесса. В данной программе

результаты достижений учащихся указывается в конце каждого отдела. Достижения учащихся оцениваются соответствии критериями и индикаторами с помощью средств измерения.

Оценивание - систематический процесс наблюдения за когнитивной (познавательной), ценностной (эмоционально-ценностной) и поведенческой деятельностью учащихся биологии с целью улучшения качества образования для определения степени соответствия полученных образовательных результатов.

Обучения биологии по данной программе опирается на знания учащихся, полученные при изучении родиноведения (в нач. школе) и естествознания (в 5-ом кл.).

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ 10 КЛАСС. (34 ч., 1 ч. в неделю).

ВВЕДЕНИЕ (1ч.) Биология как наука. Краткая история развития биологических знаний от натурфилософии до современной биологии. Связь биологии с другими науками.

Многообразие живых организмов и их классификации (1ч.). Первичные систематики: Аристотель, К. Линней, Иерархичность систематических единицы. Основные группы живых организмов: прокариоты и эукариоты Общие признаки живых организмов.

Значение биологических знаний для современного человека.

Клеточное строение живых организмов (7ч.)

Методы исследования клетки. Основные этапы в развитии цитологии. Вклад ученых в становление знаний о клеточном строении организмов. Теория о клеточном строении организмов: клетка – единица жизни, деление и размножение клетки, сходство и различие клетки разных организмов, взаимосвязь органов многоклеточных организмов через клетки. Доказательство единства живой природы, родства организмов на основе положений клеточной теории.

Строение клеток прокариот и эукариот. Основные части прокариотной и эукариотной клеток. Цитоплазма и ее органоиды. Ультраструктура органоидов клетки. Функции органоидов клетки. Мембрана клетки и её функции Взаимосвязь между органоидами клетки как условие поддержания ее целостности. Рибосома и её функции в синтезе белка, Строение аппарата Гольджи и его участие в делении, рост и передвижении питательных веществ. Строение митохондрии и их значение в

жизнедеятельности клетки. Характеристика лизосом, пластидов, а также вакуолей у растений. Клеточное ядро и его функции. Химический состав клетки. Химические элементы, входящие в состав неорганических и органических веществ клетки. Неорганические вещества клетки: вода и минеральные соли. Органические вещества клетки: белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты. АТФ и витамины

Демонстрация: таблиц, схем, моделей строения белков, ДНК, РНК, вирусов; фотографий хромосом организмов с расположенными в них генами (генетические карты); микропрепаратов растительных и животных клеток.

Лабораторная работа. Сравнение строения клеток прокариот и эукариот.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке (3 ч.) Фотосинтез как процесс первичного синтеза органических веществ. Значение фотосинтеза. Хемосинтез. Значение хемосинтеза. Процессы расщепления веществ в клетке. Основные этапы энергетического обмена в клетке. Биосинтез белка в клетке. Реализация генетической информации при биосинтезе белка в клетке. Генетический код и его свойства. Матричное воспроизводство белков.

Размножение клеток. Самовоспроизведение клетки. Развитие организмов. (4 ч.) Клеточный цикл и его периоды. Интерфаза и митоз. Процессы происходящие в интерфазе и митозе. Соматические и половые клетки. Мейоз как деление созревания половых клеток. Строение хромосом. Хромосомный набор клетки (кариотип) как основа специфичности живого на органоидно-клеточном уровне организации жизни. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы и их биологическое значение для жизненного цикла клетки

Бесполое и половое размножение, созревание половых клеток и оплодотворение. Онтогенез. Различия между онтогенезом растений и животных. Зародышевой и постэмбриональный период развития организмов. Старение-естественный биологический процесс

Демонстрация: таблиц, моделей клетки и ее органоидов; микропрепаратов митоза, половых клеток, строения хромосом

Неклеточные формы жизни вирусы. Особенности структурной и функциональной организации вирусов паразитов клеток прокариот и

эукариот. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Жизненный цикл ВИЧ. Профилактика СПИДа.

Демонстрация: таблиц, моделей клетки и ее органоидов; микропрепаратов митоза, половых клеток, строения хромосом.

Лабораторная работа: Изучение процессов синтеза и распада веществ в клетках листа элодеи

Лабораторная работа: рассматривания готовых препаратов фазы митоза.

НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМОВ (10 ч.)

Генетика как наука. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Вклад ученых в становление знаний о наследственности и изменчивости организмов. Основная генетическая терминология и символика. Составление схем скрещивания. Методы генетики.

Моногибридное скрещивание. Правило доминирования, или закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Г. Менделя). Закон расщепления признаков (второй закон Г. Менделя). Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза частоты гамет. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков (третий закон Г. Менделя). Цитологические основы дигибридного скрещивания. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.

Сцепленное наследование признаков. Законы Т. Моргана. Группы сцепления генов. Нарушение сцепленного наследования. Картирование хромосом организмов. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты и их значение.

Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола у организмов. Аутосомы и хромосомы. Наследование признаков, сцепленных с полом: дальтонизм и гемофилия у человека. Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков.

Изменчивость признаков у организмов. Генотип и внешняя среда. Количественные и качественные признаки у организмов. Виды изменчивости: ненаследственная (модификационная) и наследственная

(генотипическая). Фенотип и генотип. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость. Наследственная изменчивость: комбинативная, коррелятивная и мутационная. Мутации. Виды мутаций и их характеристики. Геномные хромосомные и генные мутации. Причины возникновения мутаций. Факторы-мутагены окружающей среды и их влияние на организмы.

Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Наследственные заболевания человека: генные болезни и болезни с наследственной предрасположенностью. Хромосомные болезни. Значение генетики для медицины. Медико-генетическое консультирование и дородовая диагностика. Лечение наследственных заболеваний человека.

Демонстрация: таблиц, схем, рисунков, иллюстрирующих основные закономерности наследственности и изменчивости признаков у организмов, генетических карт растений, животных и человека; фотографий людей, страдающих наследственными заболеваниями; портретов ученых-генетиков.

Лабораторная работа 6. Изучение модификационной (фенотипической) и генотипической изменчивости у культурных растений и домашних животных.

Селекция (4 ч.)

Селекция как наука. Селекция — наука о методах создания пород домашних животных, сортов культурных растений и штаммов микроорганизмов. Этапы развития селекционной работы: доместикации, бессознательный и сознательный искусственный отбор и комбинативная селекция. Вклад ученых в становление теоретической и практической базы селекции. Основные методы селекции.

Основные достижения селекции растений. Отдаленная и близкородственная гибридизация в создание межвидовых, межродовых гибридов, чистых линий и гетерозисных сортов плодово-ягодных и зерновых культур. Искусственный мутагенез и массовый отбор в селекции зерновых культур. Экспериментальное получение полиплоидов.

Основные достижения селекции животных. Отличие селекции животных от селекции растений. Индивидуальный отбор производителей и испытание родителей по потомству. Близкородственная и неродственная гибридизация

в создании инбредных линии, межвидовых, гетерозисных гибридов кур, крупного и мелкого рогатого скота.

Молекулярная биология. Генная инженерия. Биотехнология (4 ч.).

Биотехнология как прикладная наука. Микробиологические техпомощи и ее практическое использование. Биоинженерия. Генная и клеточная инженерии. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека и др.).

Основатели молекулярной биологии. Разделение молекулярной биологии от биохимии. Определение молекулярной биологии как наука. Задачи молекулярной биологии. Основные направления молекулярной биологии. Генная инженерия. Современные достижения молекулярной биологии. Влияние молекулярной биологии на развитии сельского хозяйства, медицины и др. науки.

Демонстрация: таблиц, схем, рисунков, иллюстрирующих методы селекции растений, животных и микроорганизмов; фотографий и слайдов сортов, культурных растений, пород домашних животных; муляжей и натуральных плодов различных сортов яблок, груш, томатов; цветков и соцветий декоративных растений (роз, хризантем, гвоздик и др.)

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДОСТИЖЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ

X класса ПО БИОЛОГИИ

- обмен веществ и энергии в клетке – основной признак живых организмов,
- методы исследования клетки,
- химический состав клетки, роль белков, нуклеиновой кислоты, АТФ, углеводы, жиры и воды,
- строение и функции органоидов клетки;
- метаболизм: обмен веществ и энергии у животных и их значение, особенности обмена веществ у растений;
- роль ферментов в обмене веществ;
- сравнение метаболизма клетки растений и животных;
- познать органоиды клеток в таблицах и других иллюстрациях;
- цитологические основы размножения и развития организмов;
- закономерности наследственности организмов;
- методы исследования генетики организмов;

- особенности методов исследования генетики человека;
- значение генетики в общественной жизни человека;
- закономерности человека и их цитологические основы;
- значение внешней среды и генотипа в формировании фенотипа;
- определение модификационной и мутационной изменчивости;
- раскрыть значение мутации в организме и эволюции;
- сравнение модификационных и мутационных изменчивостей организма;
- значение генетики в медицине, в развитии эволюции и в охране природы;
- значение генетики в профилактике наследственной болезни и в развитии селекции;
- обоснованные с точки зрения науки отрицательные влияния, загрязнение окружающей среды мутагенами, алкоголя, наркотиков и никотина на организм и репродукцию человека;
- применение знаний в решении простой генетической задачи и в составлении схемы скрещивания;
- значение селекции;
- селекции микроорганизмов, растений и животных;
- значение мутации в селекции;
- основные задачи молекулярной биологии;
- современные достижения молекулярной биологии;
- влияние молекулярной биологии на развитии сельского хозяйства, медицины и др. наук.

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ 11 - КЛАСС (34 ч., 1 ч. в неделю)

Эволюция (11ч.)

Понятия о эволюции. Учение о возникновении жизни и ее развитие. Возникновение жизни от неживых веществ и дальнейшее ее развитие.

Усложнение первичных соединений: от атома – простые молекулы, от них сложные молекулы и коацерваты.

Первичные признаки жизни. Коацерватные капли и гипотеза А.И.Опарина. сравнительные характеристики первичной и настоящей воздушной среды жизни. Первичные аминокислоты и белки. Возникновение нуклеиновых кислот как основной признак жизни. Первичный обмен веществ. Особенности процесса формирования первичных организмов из клеток. Изменение способов

размножения организмов. Исторические ступени развития жизни на земле и их исследования (способы, методы исследования).

Основатели эволюционной теории.

Систематизация живой природы. Предпосылки создания живой природы. Установление принципов классификации организмов К.Линнеем. Исторический подход к познанию природы. Ученые Ж.Бюффона, Ж.Б.Ломарка. Ученые Ч.Дарвина и А.Уолесса. основные понятия Ч.Дарвина об эволюции органического мира.

Признание всеми учеными мира об эволюции мира, основные доказательства эволюционного развития на земле.

Палеонтологические, сравнительная анатомия. Эмбриология, биогеографические доказательства науки. Понятие о видах. Изменение видов. Гомологические и аналогические ряды. Морфологические и географические, экологические, этологические, биохимические и генетические признаки видов. Возникновение видов. Вид – генетическая полная и закрытая система. Естественный отбор в образовании видов.

Движущая сила эволюции.

Популяция микро и макро эволюции. Понятия о синтетической теории эволюции (СТЭ) и эмерджентная эволюция. Основные направления простой эволюции. Неповторяемость эволюции. Основные содержания СТЭ и его представление развития. Изменение эмерджентной эволюции.

Демонстрация: изменчивость, естественный отбор, образование видов, направление эволюции.

Лабораторные работы: умение оценивать морфологических признаков, показать. Что изменчивость организмов связано с условиями внешней среды.

Организовывать экскурсии в лес, в луг тугои, водоемы по теме «Выяснение причин многообразия природы».

Развития органического мира (4ч.)

Развитие жизни в архейском, протерозейском и полеозойском эре.

Особенности развития прокариотов и эукариотов. Деление организмов по типу их питания: автотрофов и гетеротрофов. Происхождение многоклеточных от одноклеточных организмов. Выход организмов на сушу в полеозойской эре.

Первичные сан... растений и животных. Развитие и распространение растений и животных в кембрийском периоде. Развитие позвоночных животных в силуре.

Девон – это период развития рыб. Развитие споровых, голосеменных и происхождения стегоцефалов. Первичные земноводные

Развитие жизни мезозойской эре.

Развитие пресмыкающихся, земноводных в Триасе и в юрском, пресмыкающиеся. Появление катилозавров. Появление первичных птиц. Развитие первичных цветковых растений, а также многообразие беспозвоночных и позвоночных животных.

Развитие жизни кайнозойской эре.

Кайнозой, где повсеместно развивались цветковые растения, насекомые, птицы, млекопитающие. Изменение ландшафта в периоде палеоген, неоген, антропоген. Происхождение первичного человека от человекообразных обезьян.

Классификация эволюции жизни

Проблемы систематики. Искусственные естественные систематика. Деление жизни на два царства и на пять подцарств.

Классификация прокариотов и эукариотов.

Демонстрация: геохронологическая таблица и «Происхождения жизни на земле». Таблицы, отпечатки, остатки растений и животных прошлых эрах и периодах.

Эволюция человека (3ч.)

Передача отдельных признаков животных к человеку. Атавизм и рудименты. Сходства человека и человекообразных обезьян, сходства различия и фенотипов.

Разные взгляды на развитие жизни человека.

Происхождение первичного человека от гомоинидов. Развитие способности первичного человека. Доказательство происхождения человека от животных. Основные стадии эволюции человека: Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Палеантроп – древний человек. Неантроп – человек современного типа. Особенности телосложения неандертальца. Влияние эволюции неандертальца экологических, биологических факторов и общественные условия жизни.

Особенности общественной жизни первичных людей человек – единственный популяция и вид. Особенности современного человека и их эволюции.

Демонстрация: Хронологическая таблица и иллюстративное изображение человекообразных обезьян, древний и современный человек.

Экология (1ч.)

Целенаправленности экологической науки.

Абиотические факторы (1 ч.)

Влияние на природу погодные условия, землетрясение, радиации, температура, влажность. Приспособление растений и животные к условиям внешней среды.

Биотические факторы (2 ч.)

Взаимоотношения популяции. Конкуренция, хищничества, паразитизм, симбиоз, мутализм, нейтрализм. Анабиоз. «Биологические часы».

Антропогенные условия (1 ч.)

Бережное отношение к природе. Влияние жизнедеятельности человека на многообразие видов. Охрана видов и экологических систем.

Популяция – биоценоз – экосистема (7 ч.)

Понятие о популяции. Регуляция количества популяции. Жизнь популяции в биоценозе. Основатели экосистем. Пищевые взаимосвязи организмов. Переход от количества в качества. Энергетический баланс жизни, в организме свойства экосистем: целостность, устойчивость, регуляция, изменения и сукцессия. Биогеоценозы созданные человеком. Агроценозы. Использование, достижение экологической науки в хозяйстве. Например: в борьбе с вредителями, современные проблемы экологии (бионидикации систем).

Биосфера (3 ч.)

Общая характеристика биосферы и ее функции. Влияние жизнедеятельности на биосферу: климатические условия, загрязнение воды и воздуха, а также поверхностный слой почвы, озоновые слои атмосферы, естественные взаимоотношения человека и природы. Экономное использование природных богатств. Заповедники, заказники. Природные парки В. И. Вернадский о ноосфере экологические знания.

Демонстрация: схема по кругооборот веществ и энергии в биосфере

Заключение (1ч.)

Нерешенные проблемы современной биологии. Перспективы развития биологических наук.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДОСТИЖЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССА ПО БИОЛОГИИ

Знать и понимать:

-особенности биологических систем и происходящих в них процессов;

- строение биологических систем разного ранга: клетки, организма, вида, биоценоза и экосистемы; методы изучения биологических систем, вклад ученых-биологов в изучение биологических систем: По экологии

-сущность процессов реализации генетической информации, фотосинтеза, хемосинтеза, биосинтеза белка, распада органических веществ, воспроизводства клеток и организмов, живого вещества биосферы; исторического развития и эволюционного усложнения организации и функционирования биологических систем;

-возможности биологии как производительной силы современности, достижения селекции, биотехнологии и медицинской генетики;

-закономерности сосуществования природы и общества, путей рационального природопользования и необходимости сохранения биоразнообразия как основы устойчивого развития биосферы.

-доказывать: родство человека с животными, историческое развитие органического мира и планетарную роль, выполняемую человечеством в сохранении жизни на Земле;

-узнавать на таблицах, моделях, схемах, рисунках биологические системы и происходящие в них процессы;

-оценивать: изменения в окружающей среде, вызванные хозяйственной деятельностью человека в конкретных условиях местности; действие мутагенов на собственный организм; этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека и др.);

-получать и оценивать: значение информации из разных источников о биологических системах и процессах; последствия собственной деятельности в окружающей среде; вклад ученых в развитие биологических наук; значение биологических открытий для науки, техники и культуры.

По экологии

-условия обитания растений и животных;

-закономерности взаимосвязи организма и окружающей среды;

-экологические факторы окружающей среды (абиотические, биотические и антропогенные);

-приспособление организмов к условиям окружающей среды;

-изменение окружающей среды организмов в результате жизнедеятельности человека. Привести примеры;

-в выращивании домашних животных и культурных растений, сохранить экологические условия среды;

-соблюдать правила поведения для того, чтобы не нарушать условия взаимосвязи организма с окружающей средой;

-понятия о естественном и искусственном сообществе;

-определение вида и популяции.

Уметь:

- устанавливать причинно-следственные связи между биологическими системами разного ранга и происходящими в них процессами; приводить примеры антропогенного влияния на биосферу, а также мер ее охраны;

- доказывать: родство человека с животными, историческое развитие органического мира и планетарную роль, выполняемую человечеством в сохранении жизни на Земле;

- узнавать на таблицах, моделях, схемах, рисунках биологические системы и происходящие в них процессы;

- оценивать: изменения в окружающей среде, вызванные хозяйственной деятельностью человека в конкретных условиях местности; действие мутагенов на собственный организм; этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека и др.);

- получать и оценивать: значение информации из разных источников о биологических системах и процессах; последствия собственной деятельности в окружающей среде; вклад ученых в развитие биологических наук; значения биологических открытий для науки, техники и культуры.

Применять знания и умения:

- соблюдать: правила бережного отношения к природным объектам, имеющим важное значение для дальнейшего устойчивого сосуществования экосистем и гармоничного развития природы и общества; меры профилактики вирусных и других заболеваний;

- обосновывать меры безопасного поведения в окружающей среде, в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера;

- прогнозировать возможные последствия своей деятельности для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Учебники

1. Рувинский А.О. и др. Общая биология. 10-11-кл. -М., М.: Просвещение, 1993,1995, 1997.,2003.
2. Захаров В.Б., Захаров Е.Т., Сонин Н.И.,Мамонтов С.Г. биология.Общая биология 10-11 класс. Углубленный уровень. Учебник.-М., Дрофа.-2019.352 с.

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев В.И.Концептуальная педагогическая прогностика. – Казань: центр инновационных технологий, 2010.-220с.
2. Комиссаров Б.Д.Методологические проблемы школьного биологического образования.-М..1991.-160 с.
3. Лернер Г.И. Уроки биологии. Растения, бактерии, грибы, лишайники. 6 класс. Тесты, вопросы, задачи: Учеб. пособие. – М.: Эком, 2005. – 240 с.
4. Максимова В.Н. Межпредметные связи в обучении биологии. –М.,1981.-168 с.
5. Марина А.В. Школьное биологическое образование: проблемы и пути их решения.- СПб.: РГПУ им.А. И. Герцена, 2000.-176 с.
6. Методика обучения биологииб учебник для студ.высш.проф.обр. / Под.ред.И.Н.Пономаревой. –М.,2012.-368 с.
7. Методика обучения биологии: учебник для студ.высш.обр. / Под.ред. М.А.Якунчева. –М.,2014,-336с.
8. Трайтак Д.И. Проблемы методики обучения биологии. –М., 2002.-152 с.
9. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Пособие для учителя. –М.,2010.-159 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бекбоев И. Б. Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери. – Б., 2004. – 284 б.
2. Грин Н., Стаут С., Тейлор. Биология в 3 т. / Под ред. И.Сопера: Пер. с англ. – М., 2001.
3. Калиева Б.А.,Субанова М.С.,Савочкина В.В. и др. Культура здоровья:
4. Кыдыралиев А. Кыргыз жергесиндеги жаныбарлар дүйнөсүндө. – Б.: Техник, 2005. – 218 б.
5. Методическое пособие для учителей. – Б., 2009. – 553 с.
6. Никишов А. И. Теория и методика обучения биологии – М., 2007. 304 с.

7. Сатыбекова М. А., Субанова М.С. Окуучулардын чыгармачылыгын өнүктүрүүдө окутуу технологиясынын элементтерин пайдалануу: Мугалимдер үчүн методикалык колдонмо. – Б.: Билим, 2003. – 76 б.
8. Эмилбекова Д.А.,Субанова М.С. Биологиялык түшүнүктөрдү калыптандыруунун негизинде окуучулардын билимин системалаштыруу: Мугалимдер үчүн методикалык колдонмо. – Ош, 2004. – 60 б.
9. Якунин В. А. Педагогическая психология. –СПб., 2000. -349 с.

Интернет –ресурстар:

<http://bio.1september.ru/> - газета «Биология» - приложение к «1 сентября».

www.bio.nature.ru – научные новости биологии.

www.edios.ru – Эйдос- центр дистанционного образования.

www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».

http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.