

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ



БИОЛОГИЯ

**Предметный стандарт
для 6 - 9 классов общеобразовательной школы
Кыргызской Республики**

Бишкек -2018

**Предметный стандарт
по предмету «Биология» для 6–9 классов
общеобразовательных организаций
Кыргызской Республики**

Содержание

Раздел 1. Общие положения.

- 1.1. Статус и структура документа.
- 1.2. Система основных нормативных документов.
- 1.3. Основные понятия и термины.

Раздел 2. Концепция предмета.

- 2.1. Цели и задачи обучения.
- 2.2. Методология построения предмета.
- 2.3. Предметные компетентности.
- 2.4. Связь ключевых и предметных компетентностей.
- 2.5. Содержательные линии. Распределение учебного материала по содержательным линиям и классам.
- 2.6. Межпредметные связи. Сквозные тематические линии.

Раздел 3. Образовательные результаты и оценивание.

- 3.1. Ожидаемые результаты обучения учащихся (по ступеням и классам).
- 3.2. Основные стратегии оценивания достижений учащихся.

Раздел 4. Требования к организации образовательного процесса.

- 4.1. Требования к ресурсному обеспечению.
- 4.2. Создание мотивирующей обучающей среды.

Раздел 1. Общие положения

1.1. Статус и структура предметного стандарта

Основная проблема дидактики - трансформация культурных ценностей, накопленных в истории человечества в развитие каждого человека. Биологические знания составляют ядро культуры отношения каждого человека к природе, обществу, самому себе.

Только при условии непрерывного влияния биологических знаний, основанных на передовых достижениях современной науки, в сочетании с природой и бытом нашей страны, на повседневную жизнь, духовное состояние ребенка, у детей будет вырабатываться определенное мышление. Это служит в качестве основной ценности в использовании для своего всестороннего развития и поможет чувствовать ответственность за будущее своей родины и формировать экологически образованного человека, способного правильно использовать ресурсы своей земли.

Предметный стандарт – документ, регламентирующий образовательные результаты учащихся, способы их достижения и измерения в рамках предмета «Биология».

Структура стандарта состоит из 4-х разделов:

- Общие положения;
- Концепция предмета;
- Образовательные результаты и оценивание;
- Требования к организации образовательного процесса.

1.2. Система основных нормативных документов для общеобразовательных организаций

- Закон Кыргызской Республики «Об образовании» (2003 г.);
- Концепция Развития образования в Кыргызской Республике до 2020 г., утвержденная постановлением Правительства Кыргызской Республики № 201 от 23.03.2012
- Национальная стратегия устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013 – 2017 гг., утвержденная постановлением Правительства Кыргызской Республики № 11 от 21.01.2013 г.

1.2. Основные понятия и термины:

Предметные компетентности по биологии - частные компетентности по отношению к ключевым компетентностям, которые определяются на материале биологии в виде совокупности образовательных результатов;

Предметный стандарт – документ, регламентирующий образовательные результаты учащихся, способы их достижения и измерения в рамках предмета.

Минимум содержания – это обязательный компонент биологического образования для всех средних школ. Значит, независимо от типа школы, намеченные биологические образования

должны составлять инвариантный стержень (ядро) содержания этого предмета. Минимум содержания – это считается устойчивым (инвариантным) ядром. Сегодняшнее требование – уделять большое внимание формированию компетенций у учащихся, поэтому при подготовке учеников лучше применять инновационные и интерактивные методы.

Раздел 2. Концепция предмета

2.1. Цели и задачи обучения биологии

| Цель | Задачи\ подцели |
|---|---|
| Учащиеся применяют знания о свойствах и принципах функционирования живых организмов и систем в разнообразии способов их взаимодействия и сохранения естественных экосистем и устойчивого развития природы и общества. | <p>Когнитивные - учащийся объясняет строение и принципы функционирования живых систем на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном и экосистемном уровнях и понимает средообразующую роль живых организмов. Оценивает последствия своей деятельности по отношению к собственному организму, здоровью других людей и окружающей среде.</p> <p>Поведенческие - учащийся владеет приемами проведения биологических исследований и применяет знания о строении и принципах функционирования организмов и экосистем в практической деятельности.</p> <p>Ценностные - учащийся следует принципам устойчивого развития, базового образа жизни, осознает риски и предупреждает негативные последствия нерационального природопользования.</p> |

Для интерпретации мыслей, указанных в таблице, предлагается следующее:

Цели образования – это ожидаемые результаты, которых стремится достичь общество, государство с помощью современной системы образования.

Исходя из указанных общих целей, сформированы следующие целевые установки по биологическому образованию:

- **основную стержень биологического образования** составляют понятия о саморегулирующих биологических системах живой природы, целостности и единстве природы, ее системном и уровневом построении, многообразии органического мира, обеспечивающей экологическую грамотность учащихся для понимания устойчивого развития природы и общества.

- **развитие личностных качеств учащихся:** памяти, наблюдательности, устойчивых познавательных потребностей и интереса, творческих способностей, на основе формирования стремления и готовности к самообразованию и применению знаний на практике.

- **применение знаний** для объяснения явлений природы, свойств живых организмов, самостоятельного приобретения и оценки достоверности информации биологического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по биологии;

- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к биологии как к

элементу общечеловеческой культуры; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- понимание учащимися роли и места биологии в современной научной картине мира и ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей, а также значение биологических знаний для функциональной грамотности человека;

- овладение учащимися такими основополагающими понятиями, как уровневой организации и эволюции органического мира об общих биологических закономерностях, законах и теориях.

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- гигиеническое воспитание учащихся и формирование у них здорового образа жизни в целях сохранения и развития умственного, психического, физического и нравственного здоровья человека.

- сформированность личной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.

2.2. Методология построения предмета

Методологической основой концепции предметного стандарта должна выступить интегративная модель системы общего среднего образования в школах Кыргызской Республики, направленная на сочетание системно-структурного и содержательно-деятельностного подходов к определению фундаментального ядра предмета, их содержательных линий, также к установлению связей и отношений между ключевыми и предметными компетентностями школьников. Здесь же должны функционировать основные достижения учащихся и создание мотивирующей обучающей среды.

Биологические знания составляют ядро культуры отношения каждого человека к природе, обществу, самому себе. Также, осваивая биологические закономерности живой природы, они служат в качестве основной ценности в использовании для своего всестороннего развития.

Наряду с традиционными принципами отбора содержания образования: (научность и доступность, систематичность и последовательность, целостность и системность и др.) при разработке содержания образования биологии основываются и еще на следующих специальных принципах: принцип функциональной полноты содержания изучаемого предмета, антропологизма, вариативность и адекватность,

Принцип **функциональная полнота содержания изучаемого предмета** определяет, что он составляет один из основных доминантных направлений развития личности, обеспечивающий полноту базисного компонента содержания общего образования, а также развития основных видов деятельности человека и функционального механизма его психики

Принцип **антропологизма** – в образовании прослеживаются неперенные поиски путей изучения личности учащегося, формирования его способности к самостоятельности мысли и действия т.е. требует ориентированности на человека к его саморазвитию и самореализации

Принцип **вариативности** – стремление использовать разноуровневые учебные планы и учебные программы, способствующие развитию творчества и способностей учащихся по данному курсу.

Принцип **адекватности** – направлен на обеспечение соответствия содержания образования инвариантной основе тенденции развития обществ

Методологические условия системного образования учащихся, когда все элементы научного знания в содержании биологического образования (факты, принципы, законы и др.) в мышлении учащихся находятся в непрерывном действии, обеспечивают целостность выхода на научный уровень и практическую тренировку. Данное условие выполняется посредством научной теории. Здесь концентрируются знания, связывающие на практике методологию, научные взгляды, научную картину мира. Исходя из указанных положений, предлагается следующий порядок изучения разделов предмета – «Биология»: 6 класс - «Биология. Растения, бактерии, грибы и лишайники», 7 класс – «Биология. Животные», 8 класс – «Биология. Человек и его здоровье».

В 9 классе вводится новый раздел биологии – «Общие закономерности жизни».

2.3. Предметные компетентности

Предметные компетентности по биологии – частные компетентности по отношению к ключевым компетентностям, которые определяются на материале биологии в виде совокупности образовательных результатов. Ниже в таблице №2 показана связь предметной компетентности по биологии с компетентности естественно-научных дисциплин и ключевых компетентностей.

Предметные компетентности по биологии

Таблица-2

| Ключевые компетентности | Компетентности естественно-научных дисциплин | Предметные компетентности по биологии | Описание компетентностей учащихся |
|----------------------------|--|---|--|
| Информационная | Распознавание и постановка научных вопросов | Распознавание и описание живых объектов | -выявляет ситуации в живой природе, которые могут быть научно 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 разреше- | Использование научных доказательств | Разрешение изменений и явлений природы с | -интерпретирует научные факты, данные и формирует выводы; -использует данные доказательства на |

| | | | |
|-------------|--|---|--|
| ние проблем | | использованием научных доказательств | практике; -оценивает последствия применения достижений науки и технологии в обществе и природной среде. |
|-------------|--|---|--|

2.4. Связь ключевых и предметных компетентностей

Таблица 3.

| Ключевые Предмет компет-ти компетентности | Информационная | Социально-коммуникативная | Самоорганизация и разрешение проблем |
|---|--|---|--|
| Распознавание и описание живых объектов | - Выделяет основные свойства живых организмов, - определяет ключевые термины, необходимые для поиска научной информации; - определяет отличия живой и неживой природы. | - Описывает объекты и объясняет процессы, происходящие в живом организме на основе фактов, понятий, теорий и законов идей современной биологической науки; - анализирует и приводит примеры причин возникновения признаков различных организмов. | - Выявляет ситуации в живой природе, которые могут быть научно исследованы (постановка научных проблем); - выявляет основные характеристики (способы, методы, средства) биологических систем. |
| Научные объяснения биологических процессов и явлений | Распознает научно обоснованные описания, объяснения и прогнозы. | - Объясняет причину возникновения проблем окружающей среды, связанных с жизнью живой природы; - может дать оценку современным представлениям о жизни; - выявляет причины различий и сходства живых организмов. | - Применяет биологические знания в определенной ситуации: - производит научно обоснованные описания или интерпретации биологических явлений, прогнозирует изменения в живой природе. |
| Решение различных изменений и явлений в природе с использованием научных доказательств | - Интерпретирует научные факты и данные, формирует выводы. | - Осознает и прогнозирует изменения в живом организме, окружающей среды под влиянием естественных и техногенных факторов; - использует практические навыки по выявлению признаков живых организмов. | - Использует данные доказательства на практике; - оценивает последствия применения достижений науки и технологии в обществе и природной среде. |

2.5. Содержательные линии. Распределение учебного материала по содержательным линиям и классам.

Содержательные линии предмета - это системообразующее фундаментальное ядро предмета, вокруг которого генерализуются все учебные материалы, технологические подходы к формированию биологических компетентностей.

Фундаментальное ядро предмета состоит из взаимосвязанных и взаимодополняющих элементов, в которых фиксируется следующее:

1. Основополагающие научные знания, имеющие методологический системообразующий характер.
2. Универсальные учебные действия - это обобщенные способы действий, открывающие широкую ориентацию учащихся в разных предметных областях.
3. Система оценки результатов освоения основ учебной программы по биологии.

На основе вышесказанных систем биологических знаний в стандарте сгруппированы в 4 содержательные линии:

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

Структура и состав этих содержательных линий указаны в следующей таблице.

Распределение учебного материала по содержательным линиям и классам

| Содержательные линии | Классы | | | |
|--|--|--|---|---|
| | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. Организм – как биологическая система | Организмы растений, бактерий, грибов, лишайников. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения, жизнедеятельности. Основные признаки живых организмов: клеточное строение, сложный химический состав, круговорот веществ и энергии, раздражимость, рост, развитие, размножение. Питание растений. Фотосинтез. Растение и качество воздуха. | Одноклеточные и многоклеточные животные, особенности их строения. Регуляция процессов жизнедеятельности. Поведение животных. Основные отличия животных от растений и признаки их сходства. Взаимосвязь органов и системы органов – основа целостности организма. | Человек как вид, его сходство с животными. Особенности строения и жизнедеятельности клеток, тканей, органов, системы органов человека. Иммуитет. Постоянство внутренней среды. Нервно-гуморальная регуляция. Высшая нервная деятельность, психика и поведение человека. | Цитология: химический состав, строение, функции, деление клетки. Ген и генетический код. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Оплодотворение и развитие организмов. Вирусы. Наследственность и изменчивость. Генотип и фенотип. Законы генетики. Селекция. |
| 2. Надорганизменные системы | Растительное сообщество. Экологические факторы неживой и живой природы на примере растений леса, луга и пр. Приспособленность растений. Расположение сообществ по склонам гор и зонам на равнинах. Сезонные изменения в жизни растений и их причины. | Приспособленность организмов к совместному обитанию в природном сообществе, пищевые связи (на местном материале). Сезонные изменения в жизни животных и их причины. | Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика заболеваний, травматизма. Приемы оказания первой помощи. Вредные привычки, их отрицательное влияние на организм. | Вид, его критерии. Популяция. Биогеоценозы. Агробиоценозы. Биосфера. Учение В.И. Вернадского. Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах и биосфере. |
| 3. Многообразие органического мира и его эволюция | Многообразие растений и их происхождение (отделы, семейства и т. д.) Основные этапы и доказательства развития | Систематика животных. Основные этапы и доказательства эволюции животного мира. Родство человека с животными | Человек как вид, его происхождение и место в системе органического мира. Доказательства происхождения человека | Учение Ч. Дарвина о причинах многообразия видов в природе. Движущие силы эволюции. Основные мето- |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | растительного мира. Основные сельскохозяйственные растения и растения, выращиваемые в местных условиях. Редкие и исчезающие виды растений Кыргызстана. Происхождение культурных растений. Достижения науки в выведении новых сортов растений. | ными. Сельскохозяйственные животные. Происхождение домашних животных. Содержание, кормление, разведение. Достижения науки при выведении новых пород домашних животных. Редкие и исчезающие виды животных Кыргызстана. | ка от животных. О роли труда в становлении человека. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Ведущая роль социальных факторов в истории развития человека, со дня становления как биологического вида. Стадии эволюции человека. Человеческие расы. Генетическое единство происхождения человеческих рас | ды и результаты селекции. Возникновение биосферы и начало ее эволюции. |
| 4. Человек и его окружающая среда | Влияние деятельности человека на жизнь растений. Охрана, защита среды обитания, законы об охране природы. Возбудители болезней сельскохозяйственных растений, животных и человека в местных условиях, профилактика и лечение. Роль бактерий, грибов, растений в природе и жизни человека. Основы земледелия. | Значение растений, животных, бактерий, грибов в природе, жизнедеятельности человека и сельском хозяйстве. Биологические основы разведения сельскохозяйственных животных. Устойчивое развитие сельского хозяйства. Экологическое биоудобрение, полученное из органических отходов. Охрана животных. Сохранение многообразия, защита экосистем. | Факторы среды, влияющие на здоровье человека. Место человека в экологической среде. Причины экологического взрыва и его опасность. Привыкание человека к новым условиям. Физиология человека высокогорных мест. | Достижения селекции растений и животных в Кыргызстане, общая информация о кыргызстанских селекционерах. Биотехнология, генная и клеточная инженерия. Биотехнология в народном хозяйстве. Методы клеточной инженерии, применяемые в селекции сельскохозяйственного скота. Современные экологические проблемы. Вредное влияние мутагенов, употребления алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. |

Структура инвариантного ядра биологического образования по содержательным линиям.

1-линия: Организм – биологическая система

Естествознание (5 класс)

Признаки живых организмов и его клеточное строение. Жизнедеятельность и строение организмов царства растений, животных, грибов, бактерий. Использование человеком растений и животных, их охрана, выращивание и разведение. Закон Кыргызской Республики об охране природы. Охраняемые места Кыргызстана. Основные гигиенические требования для сохранения организма человека и его здоровья: соблюдение правил личной гигиены, правил труда и отдыха, значение физического труда, физической культуры и спорта.

Биология (6-9 класс)

Организмы вирусов, бактерий, грибов, растений и животных. Особенности в строении. Основные признаки живых организмов: клеточное строение, сложный химический состав, круговорот веществ и превращение энергии, раздражимость, рост, развитие, способность к самовоспроизведению себе подобных. Одноклеточные организмы. Особенности клеточного строения бактерий. Грибы. Одноклеточные и многоклеточные организмы, особенности их строения, питания, размножения. Гетеротрофный способ питания организмов. Организмы сапрофиты и паразиты. Возбудители болезней сельскохозяйственных растений, животных и человека в местных условиях, профилактика и лечение. Роль бактерий, грибов в природе и применение в промышленности при получении кормовых дрожжей, лекарств и других продуктов.

Одноклеточные и многоклеточные растения, особенности их строения. Питание растений. Фотосинтез. Растение и качество воздуха. Дыхание. Рост, развитие, размножение, покой растительного организма.

Одноклеточные и многоклеточные животные, особенности их строения. Основные процессы в жизни животного организма: питание, дыхание, развитие, размножение, рост, передвижение веществ, выделение. Регуляция процессов жизнедеятельности. Поведение животных. Основные отличия животных от растений и признаки их сходства.

Взаимосвязь органов и системы органов – основа целостности организма. Взаимосвязь организмов бактерий, грибов, растений, животных с их средой обитания. Приспособленность животных, встречающихся в Кыргызстане, к среде их обитания. Значение растений, животных, бактерий, грибов в природе, жизнедеятельности человека и сельском хозяйстве. Биологические основы выращивания культурных растений и разведения сельскохозяйственных животных. Устойчивое развитие сельского хозяйства. Экологическое биоудобрение, полученное из органических отходов. Основные сельскохозяйственные растения в Кыргызстане (зерновые, плодово-ягодные, овощные, технические и др. растения), биологические основы их выращивания. Достижения науки при выведении новых сортов растений. Охрана растений и животных.

Редкие и исчезающие виды растений и животных Кыргызстана.

Вирусы, особенности их строения и функционирования. Вирусы – возбудители многих заболеваний растений, животных, и человека. Достижения биологических наук в борьбе с вирусными заболеваниями. Биологический метод борьбы с вредителями сельского хозяйства. Организмы и качество воды, воздуха.

Моделирование, эксперимент, наблюдение как методы изучения строения и жизнедеятельности живых организмов.

Клетка – единица строения и жизнедеятельности организмов. Ткани.
Основные положения клеточной теории. Открытие клетки. Клетка – единица строения и жизни всех организмов живой природы.

Цитоплазма, ядро, наружная мембрана основные части клетки. Химический состав клетки.

Особенности строения и жизнедеятельности клеток бактерий, грибов, растений, и животных. Деление клеток. Ткани. Особенности строения и функции основных тканей организмов растений и животных. Взаимосвязь клетки и тканей - основа целостности организма.

Значение в практике знаний о строении и функциях клетки.

Методы изучения живой природы: приготовление микропрепаратов и рассматривание их под микроскопом. Наблюдение и эксперимент. Опыт. Биологическая и общественная сущность человека. Организм человека и его здоровье. Значение знаний по гигиене для сохранения здоровья и деятельности организма человека.

Человек и окружающая его среда.

Организм человека: строение органов и систем органов, их функции. Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма человека.

Строение клетки. Цитоплазма, ядро, наружная мембрана, основные части клетки. Структура клетки: лизосомы, митохондрии, рибосомы, центриоли, комплекс Гольджи, эндоплазматические сети и др. Основные ткани. Роль витаминов и ферментов в обмене веществ.

Внутренняя среда организма и ее относительное постоянство. Иммуитет. Инфекционные заболевания и борьба против них. Нарушение иммунитета человека, профилактика от других болезней.

Нервная и гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности – основа целостности организма, его связи со средой. Особенности строения нервной системы при регуляции деятельности организма человека и установлении связи между организмом и средой. Органы чувств. Высшая нервная деятельность – основа поведения человека.

Размножение и развитие организма человека.

Особенности человека в связи с трудовой деятельностью и прямохождением. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни человека. Гигиена питания, кожи, тела, органов чувств. Значение сна, труда, спорта и активного отдыха. Жизнь психологически и физиологически здорового человека. Профилактика нервно-психических заболеваний. Вредные привычки. Вред, причиняемый здоровью с употреблением алкоголя, наркотиков, курением. Приемы оказания первой помощи.

Санитарно-гигиенические знания как основа укрепления и сохранения здоровья, жизнедеятельности, общественно-полезного и производственного труда.

II- линия: Надорганизменные системы.

Естествознание (5 класс)

Взаимосвязь растений и животных и их среды обитания. Относительная приспособленность растений и животных к условиям внешней среды. Роль качества воды, воздуха и почвы в их жизнедеятельности. Исчезающие редкие виды животных и растений, причины исчезновения. Экосистема и причины ее изменений. Исчезающие и редкие виды животных и растений в Кыргызстане, причины их исчезновения и меры охраны.

Использование человеком растений и животных. Правила поведения в природе. Характеристика природных сообществ. Взаимосвязи в природном сообществе; их

самовосстановление. Влияние деятельности человека на сообщества. Охрана сообществ. Приспособление растений к совместному обитанию (в лесу, на лугу и др.).

Конституция КР и законы об охране природы.

Биология (6-9 класс)

Взаимосвязь организма и среды. Среда обитания организмов и значение ее постоянства. Экологические факторы. Положительное влияние деятельности человека на саморегуляцию экосистемы как один из экологических факторов. Приспособленность организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни растений и животных, их причины.

Антропогенные факторы. Пути регуляции влияния антропогенных факторов на организмы и изменения их среды обитания.

Экологические проблемы чрезмерно большого, регионального (местного) и локального (в определенном месте) масштабов.

Проблемы формирования в поведении человека и профессиональной деятельности ответственного отношения к природе. Меры охраны среды обитания растений и животных. Наблюдение за природой как метод изучения взаимосвязи организмов со средой их обитания.

Естественные и искусственные сообщества. Естественные сообщества и его части, понятие об их относительной устойчивости. Примеры из местных естественных сообществ. Популяция – структурная единица вида, естественных сообществ. Основное свойство популяции – оставлять после себя потомство. Редкие, исчезающие виды, находящиеся под угрозой. Охрана естественных сообществ под влиянием деятельности человека. Причины смены сообществ.

Искусственные сообщества. Примеры искусственных сообществ. Методы повышения продуктивности искусственных сообществ. Роль человека в жизни искусственных сообществ. Человек и природная среда. Человек и окружающая его социальная и природная среда. Факторы среды, влияющие на здоровье человека. Место человека в экологической среде. Причины экологического взрыва и его опасность. Привыкание человека к новым условиям. Физиология человека высокогорных мест.

III-линия: Многообразие в органическом мире и его эволюция.

Естествознание (5 класс)

Многообразие живых организмов. Многообразие растений и животных в природе и приспособленность их к жизни в разных природных зонах Кыргызстана.

Широкое распространение сельскохозяйственных культурных растений в регионах Кыргызстана. Исторический опыт животноводства Кыргызстана, состояние на сегодня и пути улучшения.

Биология (6-9 класс)

Классификация организмов и эволюционное учение. Царства живой природы: вирусы, бактерии, грибы, растения, животные и их основные признаки. Классификация растений и животных, значение. Вид – единица систематики и эволюции. Основные признаки вида. Причины исторического развития органического мира: наследственность и изменчивость организмов, борьба за существование и естественный отбор.

Борьба за существование и ее формы. Естественный отбор – главный фактор эволюции. Приспособленность организмов и ее относительность. Система и эволюция царства растений.

Классификация растений. Основные признаки отдела, класса, семейства, рода, вида. Усложнение растений от водорослей до покрытосеменных в процессе исторического развития.

Превосходство покрытосеменных в настоящее время, их многообразие, распространение на Земле и их происхождение.

многообразие сортов растений, причины многообразия. Происхождение культурных растений, достижения науки при выведении новых сортов растений.

Сорта зерновых и культурных растений, выращиваемых в Кыргызстане. Роль видов растений в природе, народном хозяйстве, сохранение многообразия видов растений. Метод изучения многообразия растений – работа с определителем, наблюдение.

Система и эволюция царства животных. Классификация животных. Простые одноклеточные животные. Основные типы, классы, отряды многоклеточных животных, их характеристика.

Усложнения царства животных в процессе эволюции. Происхождение животных разных классов в типе хордовых. Особенности строения и жизни хордовых Кыргызстана, их значение в природе и народном хозяйстве. Доказательства эволюции царства животных. Понятие о породе. Многообразие пород животных, причины. Информация о породах домашних животных, разводимых в Кыргызстане.

Биологические основы размножения сельскохозяйственных и домашних животных. Многообразие видов растений и животных, их приспособленность к среде обитания, результаты их эволюции. Роль многообразия видов растений и животных в природе, их рациональное применение, значение в народном хозяйстве. Охрана видов. Ведение наблюдения с целью ознакомления и изучения поведения животных в природе.

Вирусы, их роль в органическом мире.

Многообразие бактерий, грибов, лишайников. Общая характеристика бактерий и грибов, их место в системе органического мира.

Лишайники. Симбиоз.

Роль бактерий, грибов и лишайников в природе, жизни человека и народном хозяйстве. Бактерии и грибы – особая ветвь эволюции органического мира. Правила сбора грибов. Съедобные и ядовитые грибы, растущие в Кыргызстане.

Строение и функции человеческого организма. Человек как вид, его происхождение. Человек как вид, его место в системе органического мира. Доказательства происхождения человека от животных. О роли труда в становлении человека. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Ведущая роль социальных факторов истории развития человека, со дня становления как биологического вида. Стадии эволюции человека. Человеческие расы. Генетическое единство происхождения человеческих рас.

IV-линия: Человек и его окружающая среда.

Естествознание (5 класс)

Влияние деятельности человека на жизнь растений. Охрана, защита, среда обитания, законы об охране природы.

Возбудители болезней сельскохозяйственных растений, животных и человека в местных условиях, профилактика и лечение.

Роль бактерий, грибов, растений в природе и жизни человека. Основы земледелия.

Биология (6-9 класс)

Значение растений, животных, бактерий, грибов в природе, жизнедеятельности человека и сельском хозяйстве. Биологические основы разведения сельскохозяйственных животных. Устойчивое развитие сельского хозяйства. Экологическое биоудобрение, полученное из органических отходов.

Охрана животных. Сохранение многообразия, защита экосистем.

Факторы среды влияющие на здоровье человека.

Место человека в экологической среде. Причины экологического взрыва и его опасность. Привыкание человека к новым условиям. Физиология человека высокогорных мест.

Достижения селекции растений и животных в Кыргызстане, общая информация о кыргызстанских селекционерах. Биотехнология, генная и клеточная инженерия. Биотехнология в народном хозяйстве. Методы клеточной инженерии, применяемые в селекции сельскохозяйственного скота. Современные экологические проблемы. Вредное влияние мутагенов, употребление алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки.

2.6. Межпредметные связи. Сквозные тематические линии

Межпредметная связь рассматривается как дидактическое условие совершенствования всего процесса обучения и всех его функций. При системно-структурном и содержательно-деятельностном подходах к реализации межпредметных связей более строго координируются материалы смежных учебных предметов; повышаются научный и прикладной уровни усвоенных материалов; укрупняются дидактические единицы знаний; у учащихся формируются прочные и системные знания, обобщенные учебные умения и навыки, что в свою очередь влияет на формирование ключевых и предметных компетентностей школьников.

Учитывая специфические особенности изучения и структуры естественнонаучных предметов в школе, мы считаем целесообразным классифицировать межпредметные связи так, как показано в следующей таблице.

Классификация межпредметных связей

| Основание классификации | Виды связей |
|---|--|
| Время изучения учебного материала | Предшествующие Сопутствующие Последующие (перспективные) |
| Структура учебного материала | На уровне фактов На уровне понятий На уровне законов На уровне теорий На уровне прикладных вопросов На уровне использования методов исследований естественных наук |
| Способы приобретения знаний, умений и навыков | Репродуктивные Поисковые (продуктивные) Творческие (креативные) |

Для конкретизации данного элемента стандарта предлагается следующая матрица, раскрывающая связь учебных предметов по некоторым основаниям.

Сквозные тематические линии

| Биология | Естествознание | Физическая география | Физика | Химия |
|--|---------------------------------------|---|--|---|
| Разделы и темы учебного предмета | | | | |
| 1. Признаки жизни 2. Цветковые растения (6 класс) 3. Общая характеристика класса птиц (6 класс) 4. Внутренняя среда организма (8 класс) | Живые организмы и окружающая их среда | Степи, пустыни, луга, леса и т.д. Зональность. Природные зоны (география 7-8 класс. Тема: Природные зоны) | Диффузия газов и жидкостей. (Физика. Тема: Первоначальные информации о строении веществ) Механизмы движения. | Виды химических реакций: окисление (8-класс, Химия. Тема: «Кислород» и «Оксиды») |

Важным фактором реализации межпредметных связей являются: формирование и развитие у школьников общеучебных умений, навыков и способов деятельности при изучении биологии; взаимные контакты учителей-предметников; обмен опытом и коллективное решение общих вопросов по развитию следующих обобщенных умений учащихся:

- развитие умения наблюдать и ставить эксперименты;
 - совместное действие учителей предметников;
 - умение работать с учебной и дополнительной литературой;
 - умения сравнивать и сопоставлять объекты.

Раздел 3. Образовательные результаты и оценивание

Образовательные результаты – это совокупность образовательных достижений учащихся по биологии на определенном этапе учебного процесса, выраженных в уровне овладения ключевыми и предметными компетентностями. Результаты образования оцениваются соответствующими средствами измерения. Оценивание – систематический процесс наблюдения за когнитивной (познавательной), аффективной (эмоционально-ценностной) и поведенческой деятельностью учащихся по биологии с целью улучшения качества образования для определения степени соответствия полученных образовательных результатов ожидаемым.

3.1. Ожидаемые результаты обучения учащихся по содержательным линиям и классам.

| Содержательные линии | Образовательные результаты в соответствии с содержательными линиями и компетентностей | | | | |
|---|---|--|---|--|---|
| | Компетентности | 6 класс | 7 класс | 8 класс | 9 класс |
| Организм как биологическая система | 1. Постановка научных вопросов с целью распознавания и описания живых объектов. | 6.1.1.1. Выделяет основные признаки, характерные для царства растений; 6.1.1.2. Выявляет связи и взаимоотношения живых организмов в природной среде; 6.1.1.3 Самостоятельно приводит примеры по определениям; Предлагает самостоятельно пути поиска источников информации. | 7.1.1.1. Определяет сущность жизни и выделяет общие свойства животного мира; 7.1.1.2. Различает, сравнивает представителей царств: растения и животных, описывает их. 7.1.1.3. По свойствам может систематизировать живые организмы по царствам, использует для классификации объектов. | 8.1.1.1. Характеризует место и роль человека в системе органического мира; 8.1.1.2. Распознает и усваивает уровни организации (клетка-ткань-орган-организм) человеческого организма как биологическая система; 8.1.1.3. Объясняет и различает основные процессы человеческого организма (питание, дыхание, размножения), может доказать то, что человеческий организм целостный, саморегулирующийся. | 9.1.1.1 Выделяет основные свойства живых организмов, определяет отличия живой и неживой природы; 9.1.1.2. Объясняет и выделяет свойства и значение генетического кода. |
| | 2. Научное объяснения взаимоотно- | 6.1.2.1. Приводит примеры по взаимоотно- | 7.1.2.1. Определяет характер взаимодействий | 8.1.2.1. Исследует природные и антропогенные факторы, | 9.1.2.1. Выделяет роль человека для природы; |

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| | отношения живых организмов в природной среде. | шению живых организмов в природной среде; 6.1.2.2. Делает заключение о целостности всего живого на основании полученной информации; 6.1.2.3. Прогнозирует вредные изменения в сообществах, доказывая к какой деградации они приведут. | растений и животных и окружающей среды, выделяет роль человека для природы; 7.1.2.2. Применяет полученные знания при исследовании животного мира; 7.1.2.3. Использует полученные знания и характеристики живых организмов, взаимосвязи по типам и процессам питания. | влияющие на здоровье и жизнедеятельность человека. 8.1.2.2. Рассматривает значение природных ресурсов для человека и окружающей среды. 8.1.2.3. Приобретает навыки по установлению причинно-следственных связей человека с другими организмами (растения, животные) для сохранения и укрепления организма. | 9.1.2.2. Применяет полученные знания при исследовании живой природы; 9.1.2.3. Использует полученные знания для характеристики живых организмов, взаимосвязи по типам питания и процессам питания. |
| 3. Усвоение и применение знаний на практике. | 6.1.3.1. Анализирует и находит некоторые пути решения проблемы сохранения биоразнообразия; 6.1.3.2. Выясняет причины уменьшения площади лесов, опустынивания и деградации земель; 6.1.3.3. Ищет и предлагает варианты восстановления природного ландшафта. | 7.1.3.1. Применяет полученные знания для определения типов питания организмов и особенностей питания; 7.1.3.2. Сопоставляет строение живых организмов и систем органов у растений и животных и применяет основные принципы классификации животных организмов; 7.1.3.3. Интерпретирует полученные знания и | 8.1.3.1. По результатам наблюдений распознает и описывает на таблицах основные части и органоиды, клетки, органы и системы органов человека; 8.1.3.2. Знает пути предупреждения, распространения инфекционных заболеваний и соблюдения мер профилактики для защиты собственного организма; 8.1.3.3. Понимает и умеет применять на практике основы анатомии, физиологии и гиги- | 9.1.3.1. Применяет полученные сведения для определения типов питания организмов и особенностей фототрофного питания и дает объяснения значению белков, углеводов, липидов и НК; 9.1.3.2. Интерпретирует знания и навыки применительно к уровням организации жизни. | |

| | | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|--|---|
| | | | навыки применительно к уровням организации жизни. | ены как профилактической медицины. | |
| | 4.Использование научных доказательств при прогнозировании результата деятельности человека. | 6.1.4.1 Выбирает необходимую информацию для прогнозирования результата деятельности человека; 6.1.4.2. Анализирует достижения науки и оценивает влияние различных факторов на изменения биоразнообразия; 6.2.3.3. Разрабатывает модели, используя при объяснении восстановления ярусности в растительных сообществах. | 7.1.4.1. Оценивает влияние человеческой деятельности на животный и растительный мир; 7.1.4.2. Применяет полученные знания для оценки изменения биоразнообразия, возможности создания новых видов и сортов; 7.1.4.3. Должен анализировать и оценивать влияние различных условий окружающей среды на сохранение сортов растений и пород животных. | 8.1.4.1. Демонстрирует последствия нерационального питания, неправильного дыхания, малокровья, понижения иммунитета, нарушения обмена веществ и др.; 8.1.4.2. Объясняет, как создать условия для нормального функционирования организмов; 8.1.4.3. Формирует в себе бережное отношение к своему организму и правильной осанке в сочетании с режимом учебы. | 9.1.4.1. Объясняет основные законы наследственности и изменчивости, которые используются для решения задач производства и науки (биотехнологии, медицины, генной инженерии, селекции и т.д.); 9.1.4.2. Применяет полученные знания для оценки изменения биоразнообразия, возможности создания новых видов и сортов; 9.1.4.3. Анализирует и оценивает влияние различных факторов на наследственность человека. |
| Надорганизменные системы. | 1.Постановка научных вопросов с целью распознавания и описания живых объектов | 6.2.1.1. Определяет понятие сообществ по предложенным материалам; 6.2.1.2. Описывает нарушения в горных | 7.2.1.1. Рассматривает и узнает историю формирования сообществ живых организмов (зоны, лимитирующие факторы, экологические ни- | 8.2.1.1. Выделяет механизмы регулирования процессов жизнедеятельности человека; 8.2.1.2. Распознает строение и функции нервной системы, а также нервно-гуморальные | 9.2.1.1. Различает процессы, протекающие в популяциях, экосистемах, взаимоотношений в них; 9.2.1.2. Познает природ- |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| | | <p>сообщества и готовит материалы, которые объясняют причины, приводящие к ним;</p> <p>6.2.1.3. Выявляет причины распространения организмов по зонам, ищет недостающую информацию по другим источникам.</p> | <p>ши);</p> <p>7.2.1.2. Анализирует природные системы, определяет, классифицирует, сравнивает процессы функционирования растений и животных, человека;</p> <p>7.2.1.3. Анализирует природные системы, определяет, классифицирует, сравнивает процессы функционирования растений и животных, человека.</p> | <p>механизмы регулирования организма;</p> <p>8.2.1.3. Доказывает, что гомеостаз –саморегулирующий процесс. Схематично объясняет строение и функции крови, плазмы, эритроцитов, лейкоцитов, а также группы крови.</p> | <p>ные зоны Кыргызстана.</p> |
| | <p>2. Научное объяснение взаимоотношения живых организмов в природной среде.</p> | <p>6.2.2.1. Объясняет закономерности взаимоотношений между организмами и средой;</p> <p>6.2.2.2. Прогнозирует вредные изменения в сообществах, доказывая к какой деградации они приведут;</p> <p>6.2.2.3. Выделяет особенности каждого сообщества и самостоятельно планирует восстановление ярусности</p> | <p>7.2.1.1. Описывает и сравнивает развитие эволюции взаимоотношений организмов и среды;</p> <p>7.2.1.2. Интерпретирует полученную информацию о природных ресурсах;</p> <p>7.2.1.3. Применяет полученные знания при исследовании живой природы, делает выводы.</p> | <p>8.2.2.1. Определяет роль анализаторов в связи организма со средой.</p> <p>8.2.2.2. Демонстрирует строение, функции зрительных, слуховых органов, а также кожных, мышечных, вкусовых и др. органов чувств.</p> <p>8.2.2.3. Интерпретирует связи жизненных процессов различных организмов (растение, животное, человек).</p> | <p>9.2.2.1. Выделяет вопросы, касающиеся предмета экологии, основных задач экологии, значения экологии, основных понятий экологии, понимает закономерности взаимоотношений организмов и среды</p> <p>9.2.2.2. Описывает и сравнивает развитие эволюции взаимоотношений организмов и среды.</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | в растительных сообществах. | | | |
| | 3. Усвоение и применение знаний на практике. | <p>6.2.3.1. Использует информацию о распределении по сообществам, ярусам и зонам, сопоставляя с другими сообществами;</p> <p>6.2.3.2. Составляет по подготовленным материалам план выращивания культурных растений и ярусности растительных сообществ;</p> <p>6.2.2.3. Оценивает и прогнозирует последствия деятельности человека на живые организмы и экосистемы.</p> | <p>7.2.3.1. Выбирает методы познания природы для изучения животного мира и необходимые приборы и оборудование для моделирования и проведения эксперимента;</p> <p>7.2.3.2. Различает типы загрязнения, выделяет приемы рационального природопользования, пути сохранения многообразия организмов, правила поведения в природной среде;</p> <p>7.2.3.3. Выбирает необходимые приборы и оборудование для моделирования и проведения эксперимента и владеет навыками работы им.</p> <p>Различает типы загрязнения, выделяет приемы рационального при-</p> | <p>8.2.3.1. Наблюдает, сравнивает механизмы регулирования жизненных процессов различных организмов (растение, животное, человек);</p> <p>8.2.3.2. Наблюдает за состоянием своего организма: умеет измерять температуру тела, умеет измерять кровяное давление;</p> <p>8.1.3.3. Распознает возрастную периодизацию человека и интерпретирует процесс акселерации.</p> | 9.2.3.1. Выбирает конкретные методы изучения разных уровней организации живых организмов. |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|
| | | | родопользования, пути сохранения многообразия организмов, правила поведения в природной среде. | | |
| | 4.Использование научных доказательств при прогнозировании результата деятельности человека | 6.2.4.1. Использует полученные знания для оценки изменений окружающей среды из-за вредных последствий влияния деятельности человека; 6.2.4.2. Разрабатывает рациональные пути организации жизни человека в сообществах и поясах; 6.2.4.3 Разрабатывает рациональные пути организации жизни человека в сообществах и поясах. | 7.2.4.1. Описывает вероятность процессов, протекающих на уровне вида, популяции; 7.2.4.2. Применяет полученные знания для оценивания последствий деятельности человека в окружающей среде; 7.2.4.3. Создает схемы, диаграммы, показывающие возможные последствия деятельности человека. | 8.2.4.1. Осознает особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации; 8.2.4.2. Соблюдает санитарно-гигиенические нормы и правила здорового образа жизни; 8.2.4.3. Анализирует факторы риска: стрессы, гиподинамию, переутомление, переохлаждение. | 9.2.4.1. Описывает вероятность процессов, протекающих на уровне вида, популяции, экосистем, Биосферы; 9.2.4.2. Создает схемы, диаграммы, показывающие возможные последствия деятельности человека. |
| Многообразие организмов и эволюция | 1. Постановка научных вопросов с целью распознавания и описания живых Объектов. | 6.3.1.1. Описывает историю развития живой природы и перечисляет организмы, находящиеся на высшей и низшей ступени эволюции; 6.3.1.2. Сравнивает и | 7.3.1.1. Рассматривает системы растений и животных как отображение эволюции, главные направления и формы эволюции органического мира; | 8.3.1.1. Сравнивает сходство, различия человека с млекопитающими животными, а также его биологическую и социальную сущность: анализирует и оценивает различные гипотезы сущности | 9.3.1.1. Характеризует структурные элементы эволюции – вид и популяции; 9.3.1.2. Определяет критерии вида, рассматривает понятие популяции, ее |

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| | | анализирует сходства и различия множественных свойств цикла; размножения растений; 6.2.4.3. Может описать законы многообразия в природе. Зная причины многообразия, умеет самостоятельно систематизировать организмы по группам. | 7.3.1.2. Выделяет отличительные и сходные признаки растений, животных и человека; 7.3.1.3. Используя свои знания и навыки при изучении функционирования организмов, выделяет отличительные и сходные признаки растений, животных и человека. | жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас; 8.3.1.2. Объясняет генетику человека; 8.3.1.3. Анализирует важность здоровья человека для труда, быта, а также для развития общества. | состав. |
| | 2. Научное объяснение взаимоотношения живых организмов в природной среде. | 6.3.2.1. Объясняет сущность появления организмов, исторически связанную с изменением климата; 6.3.2.2. Умеет определить окружающие растения при помощи определительных карточек; 6.3.2.3. Познает и определяет семейства покрытосеменных растений по внешнему виду. | 7.3.2.1. Отмечает отличительные признаки животного, рассматривает гипотезы происхождения видов и многообразия животных организмов; 7.3.2.2. Сравнивает разные этапы направления эволюции органического мира; 7.3.2.3. Оценивает климат в разных зонах Кыргызстана и факторы, влияющие на состояние животных. | 8.3.2.1. Применяет полученное знание в исследовании живой природы; 8.3.2.2. Раскрывает связь видов здоровья человека; 8.3.2.3. Интерпретирует то, что здоровье человека – богатство общества. | 9.3.2.1. Определяет и анализирует взаимоотношения разных популяций организмов, причины изменения генофонда 9.3.2.2. Анализирует и оценивает роль направлений эволюции органического мира в создании многообразия организмов. |
| | 3. Усвоение и применение зна- | 6.3.3.1. Применяет полученные сведения о | 7.3.3.1. Выявляет и определяет практиче- | 8.3.3.1. Доказывает происхождение человека от млекопита- | 9.3.3.1. Применяет на практике биологические |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| | ний на практике. | питании растений в выращивании культур в разных условиях; 6.3.3.2. Использует знания о внешнем строении растений в работе с определительными карточками; 6.3.3.3. Самостоятельно приводит примеры по определениям. Предлагает самостоятельные пути поиска источников информации. | ское применение биологических и экологических знаний 7.3.3.2. Определяет взаимоотношения организмов в разных популяциях в эволюционном процессе; 7.3.3.3. Анализирует основные гипотезы происхождения жизни на Земле, ставит задачи по изучению биоразнообразия. | ющих; 8.3.3.2. Интерпретирует расположение человека в эволюционном древе; 8.3.3.3. Описывает, решает генетические задачи, связанные с природой человека. | и экологические знания; 9.3.3.2. Определяет взаимоотношения организмов в разных популяциях, анализирует роль популяции в эволюционном процессе, причины изменения генофонда популяций – как материала для эволюции и видообразования. |
| 4. Использование научных доказательств при прогнозировании результата деятельности человека | 6.3.4.1. Прогнозирует повышение урожайности отдельных культур. 6.3.4.2. Умеет доказывать, что стихийное использование широко распространенных арчевых лесов и кустарниковых зарослей на склонах гор приводит к селевым потокам, снежным лавинам и разрушениям почвы. | 7.3.4.1. Ставит конкретные задачи по изучению биоразнообразия; 7.3.4.2. Применяет полученную информацию для выделения признаков популяции, ее характеристик, характера взаимоотношений организмов внутри популяций; 7.3.4.3. Ставит конкретные задачи по изучению биоразнообразия. | 8.3.4.1. Объясняет, что человек как разумное существо в ответе за сохранность и развитие природы. 8.3.4.2. Делает выводы, что человек берет ответственность за сохранность естественной природы, за сохранность своего здоровья и здоровья других людей. 8.3.4.3. Самостоятельно выбирает материалы по рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде. | 8.3.4.1. Объясняет, что человек как разумное существо в ответе за сохранность и развитие природы. 8.3.4.2. Делает выводы, что человек берет ответственность за сохранность естественной природы, за сохранность своего здоровья и здоровья других людей. 8.3.4.3. Самостоятельно выбирает материалы по рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде. | 9.3.4.1 Объясняет биологические и экологические законы, которые человек может использовать для прогнозирования вопросов многообразия и эволюции организмов; 9.3.4.2. Применяет полученную информацию для выделения признаков популяции, ее характеристик, характера взаимоотношений организмов внутри популяций. |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| <p>Человек и окружающая его среда</p> | <p>1. Постановка научных вопросов с целью распознавания и описания живых объектов.</p> | <p>6.4.1.1. Определяет основы взаимосвязи человека с растительным миром; 6.4.1.2. Умеет показать общий план взаимосвязи природы, человека и растительного мира; 6.4.1.3. Самостоятельно разработает образцы наблюдений по тесной взаимосвязи сезонных изменений природы и организации хозяйственной деятельности человека.</p> | <p>7.4.1.1. Определяет основы взаимоотношений человека с природой; 7.4.1.2. Анализирует приспособление животных к различным условиям среды; 7.4.1.3. Составляет режим дня. Выработывает рациональное поведение.</p> | <p>8.4.1.1. Определяет взаимосвязь человека и окружающей среды; 8.4.1.2. Распознает отрицательные воздействия применения наркотиков, курения, алкоголя, а также положительное воздействие физического труда и спорта. 8.4.1.3. Выделяет значение белков, углеводов, жиров и минеральных солей в обмене веществ в клетках.</p> | <p>9.4.1.1. Выявляет и формулирует проблемы современного человека; 9.4.1.2. Анализирует приспособление человека к различным условиям среды.</p> |
| | <p>2. Научное объяснение взаимоотношения живых организмов в природной среде.</p> | <p>6.4.2.1. Наблюдает и доказывает взаимосвязи сезонных изменений целостной природы и всех живых организмов; 6.4.2.2. Приводит примеры из окружающей местности о том, что стихийное чрезмерное привлечение в хозяйственную деятельность</p> | <p>7.4.2.1. Наблюдает за человеком и его взаимоотношениями с окружающей средой; 7.4.2.2. Применяет и использует законы и механизмы, правила экологии и биологии, охраны природы, Красной Книги; 7.4.2.3. Определяет причины возникнове-</p> | <p>8.4.2.1. Определяет причинно-следственные связи того, что именно сознание выделяет человека от других животных; 8.4.2.2. Анализирует и оценивает влияние факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, собственных поступков на живые организмы и экосистемы;</p> | <p>9.4.2.1. Рассматривает антропоэкосистемы, взаимоотношения человека и растений, бактерий, вирусов, влияние биологического накопления на организм человека; 9.4.2.2. Выделяет позитивное и негативное влияние факторов окружающей среды на организмы.</p> |

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|
| | | <p>подземных, надземных органов растений создают неисправимые последствия в природе;</p> <p>6.4.2.3. Интерпретирует информацию о природе, о факторах среды посредством таблиц, диаграмм, отмечает изменение в сообществах и делает из этого выводы.</p> | <p>ния биологических, экологических проблем, пути их решения.</p> | <p>8.4.2.3. Аргументирует регулирование химической и физической терморегуляции.</p> | |
| | <p>3. Применение усвоенных знаний на практике.</p> | <p>6.4.3.1. Умеет использовать знания об условиях прорастания семян и ветвления деревьев в хозяйственной деятельности человека, а также знания о жизни бактерий, грибов и вирусов при профилактике болезни растений;</p> <p>6.4.3.2. Умеет проектировать выращивание культурных растений;</p> <p>6.4.3.3. Проводит исследования по урожайности овощей или других культур на учебно-</p> | <p>7.4.3.1. Использует знания и информацию для профилактики болезней, вызываемых животными;</p> <p>7.4.3.2. Использует полученную информацию для болезней, вызываемых животными, создает презентации по негативному влиянию факторов среды мутагенов;</p> <p>7.4.3.3. Сравнивает антропоэкологические системы, разрабатывает планы воздействия человека на окружающую среду,</p> | <p>8.4.3.1. Составляет режим дня, вырабатывает рациональное поведение.</p> <p>8.4.3.2. Познает и соблюдает меры: профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; профилактики травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания), нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;</p> <p>8.4.3.3. Использует приобретенные знания и умения в по-</p> | <p>9.4.3.1. Выделяет знания и навыки, необходимые для практического использования в жизни</p> <p>9.4.3.2. Сравнивает антропоэкологические системы, разрабатывает планы воздействия человека на окружающую среду, создает проекты по решению проблем отходов;</p> <p>9.4.3.3. Рассматривает вопросы использования достижений и методов биотехнологии, генной и клеточной инженерии.</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| | | опытном участке. | создает проекты по решению проблем отходов, рассматривает вопросы использования альтернативных источников энергии, возможности использования достижений и методов биотехнологии, приобретает основы экологической культуры, правила поведения в природной среде, сохранения видов; 7.4.3.4. Составляет проекты по сохранению генофонда живых организмов. | вседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью. | |
| | | 6.4.4.1. Выделяет и анализирует положительные и отрицательные стороны деятельности человека в природной среде; 6.4.4.2. Умеет прогнозировать последствия незнания о необходимости симметричности формирования кроны | 7.4.4.1. Выделяет роль науки, получает информацию о достижениях селекции растений и животных, в том числе в Кыргызстане; 7.4.4.2. Раскрывает проблемы рационального использования природных ресурсов, сохранения биоразно- | 8.4.4.1. Описывает результаты отрицательной деятельности человека, влияющей на здоровье (курение, алкоголь, наркотическое вещество и др.); 8.4.4.2. Делает выводы, что загрязнение среды, уменьшение численности организмов, резкое изменение планеты Земля - не должно быть результатом человеческой дея- | 9.4.4.1. Выделяет роль науки, достижений селекции, в том числе в Кыргызстане, биотехнологии, генной и клеточной инженерии, их методах и применении в практике и науке; 9.4.4.2. Анализирует процессы изменения климата, проблемы со- |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|
| | | <p>деревьев и кустарников;</p> <p>6.4.4.3. Составляет схему по формированию кроны деревьев с соблюдением правил симметричности.</p> | <p>образия, предлагает некоторые пути решения экологических проблем;</p> <p>7.4.4.3. Оценивает влияние животных на экосистемы.</p> | <p>тельности;</p> <p>8.4.4.3. Умеет оказывать первую помощь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при пищевом отравлении; - укусах животных; - при простудных заболеваниях; - ожогах, - обморожениях; - травмах; - спасении утопающего. | <p>хранения биоразнообразия;</p> <p>9.4.4.3. Решает экологические задачи.</p> |
|--|--|---|--|--|---|

3.2. Основные стратегии оценивания достижений учащихся

Оценивание результатов обучения на уроках биологии тесно связано с целями (ожидаемыми результатами), методами и формами обучения. Цель оценивания – определить соответствие фактических результатов обучения ожидаемым. При оценивании учебной деятельности учащихся учитель использует различные методы оценивания в соответствии с выбранными методами и формами обучения.

Основные принципы оценивания

При разработке системы оценивания следует руководствоваться основными принципами:

- **Объективность.** Принцип объективности требует, чтобы все учащиеся были подвергнуты одному и тому же испытанию в аналогичных условиях. Объективность обработки данных предполагает наличие четких критериев оценки, известных как учителю, так и всем учащимся.

- **Надежность** – это степень точности педагогического измерения. Метод оценивания считается надежным, если повторные измерения того же самого признака дают те же результаты.

- **Валидность** или достоверность метода оценивания показывает, действительно ли измеряется то, что требуется измерить, или что-то другое.

Виды и формы оценивания

Для измерения образовательных достижений учащихся применяют три вида оценивания: диагностическое, формативное и суммативное, каждый из которых реализуется в определенной форме.

Диагностическое оценивание по своей форме является вводным и служит для определения уровня сформированности компетентностей учащегося. Оно проводится в начале учебного года и позволяет определить в конце года прогресс учащегося в достижении ожидаемых результатов. Результаты диагностического оценивания регистрируются в виде описаний, которые обобщаются и служат основой для внесения корректив и совершенствования процесса обучения путем постановки задач обучения для учителя и учебных задач для учащегося.

Цели **формативного оценивания** – определение успешности и индивидуальных особенностей усвоения учащимися материала, а также выработка рекомендаций для достижения учащимися ожидаемых результатов. По своей форме оно может быть, как вводным (в начале изучаемой темы), так и текущим (в процессе обучения). Учитель использует формативное оценивание для своевременной корректировки обучения, внесения изменений в планирование, а учащийся – для улучшения качества выполняемой им работы. Оценивается конкретная работа, выполненная учащимся, а не уровень его способностей.

При оценке результатов обучения учитываются особенности учащихся (темпы выполнения работы, способы освоения темы и т.п.), фокусируется внимание на достижениях и прогрессе учащихся. Прогресс учащегося определяется как достижение определенных результатов, заложенных в целях обучения в рамках образовательных областей. Формативное оценивание чаще всего безотметочное, учитель фиксирует собственные наблюдения индивидуального прогресса учащихся. Отметка в журнале регистрируется по необходимости.

Суммативное оценивание учащихся служит для определения степени достижения учащимся результатов, планируемых для каждой ступени обучения, и складывается из текущего, промежуточного и итогового оценивания.

Текущее оценивание осуществляется в процессе поурочного изучения темы. Его основными задачами являются: определение уровня понимания и первичного усвоения темы, установление связей между ее отдельными элементами и содержанием предыдущих тем. Текущее оценивание производится в соответствии с критериями и нормами оценки, рекомендованными предметным стандартом и с учетом индивидуальных особенностей учащихся при освоении учебного материала. Текущее оценивание выполняет учитель, а также учащиеся: взаимоконтроль в парах и группах, самоконтроль.

Промежуточное оценивание производится в соответствии с заявленными ожидаемыми результатами, содержательными линиями, определенными предметным стандартом, и через ведущие виды работ:

- наблюдение и описание биологического объекта;
- лабораторно-практические работы;
- работа с источниками (работа с определителями);
- письменные работы (биологические диктанты, самостоятельные работы, тестовые задания, составление опорных конспектов-схем и т.д.);
- устный ответ/презентация;
- проведение эксперимента;
- проект, исследовательская работа, специфические виды работ;
- портфолио (папка достижений).

Все виды работ оцениваются на основе критериев и норм оценивания, являются обязательными и планируются учителем предварительно при разработке календарно-тематического плана.

Итоговое оценивание проводится в соответствии со школьным календарем (четверть, полугодие, учебный год), учебно-тематическим планом (оценивание по темам) и выполняется в форме:

- зачета, контрольной работы, подготовки реферата по выбранной теме, подготовки презентации, слайдов;
- выставления оценок.

Критерии оценивания компетентностей

Критерии оценивания компетентностей рассматриваются как параметры соответствия между целями (задачами) обучения и показателями уровней учебных достижений учащихся по сформированности компетентностей.

Первый уровень - репродуктивный

- знание названий отдельных объектов живой природы;
- умение выделять необходимую информацию по биологии для того, чтобы проводить наблюдения и описывать в жизнедеятельности организмов и происходящие процессы в живой природе;
- понимание роли и значение биологии и природных ресурсов в повседневной жизни человека, общества;
- применение полученных знаний и умений для решения практических действий.

Второй уровень – продуктивный

Достижение этого уровня предполагает у учащихся:

- понимание содержания основополагающих биологических понятий, законов, теорий и применение их в знакомых ситуациях;

- умение устанавливать взаимосвязь между органами и функциями как целостность организма;

- умение устанавливать причинно-следственные связи между условиями окружающей среды и происходящими изменениями в организме;

- умение самостоятельно проводить несложные эксперименты по биологии.

Третий уровень – творческий

Достижение этого уровня предполагает у учащихся:

- владение логическими приемами умственной деятельности (анализ, синтез, обобщение, сравнение);

- умение ориентироваться в новых информациях и определять необходимость данной информации для формулировки соответствующих понятий;

- способность планировать и проводить исследование, фиксировать и анализировать результаты и делать обобщение;

- способность оценивать научную информацию и применять ее при решении проблем.

**Критерии и индикаторы оценивания знания учащихся по образовательным результатам
(Образец по учебному материалу 7 класса. Тема: «Птицы»)**

| Содержательные линии | Компетентности | | Ожидаемые результаты | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|---|--|
| | Ключевые | Предметные | 1 уровень - репродуктивный | II уровень - продуктивный | III уровень - креативный |
| | | | 7.1.1.1. Понимает и определяет сущность жизни и выделяет общие свойства животного. | | |
| Организм как биологическая Система. | Информационная | Распознавание и постановка научных вопросов | - Распознает строение органов и систем органов птиц; - Перечисляет процесс, протекающий в пищеварительной, кровеносной, дыхательной, нервной и выделительной системах птиц. | - Анализирует строение органов и систем органов птиц; - Находит взаимосвязи в процессах, протекающих в системах органов. | - Сопоставляет строение и выполняемые функции органа или системы органов птиц; - Приводит примеры в процессах, протекающих в системах органов. |
| | Социально-коммуникативная | Научные объяснения явлений (решение) | - Планирует схему процессов, протекающих в органах систем на примере малого и большого кругов кровообращения птиц; - Находит информацию об этапах развития внутренних (эволюция) органов и системы органов птиц. | - Представляет модель процессов, протекающих в системах органов на примере малого и большого кругов кровообращения птиц; - Делает выводы об усложнении развития внутренних органов и системы органов птиц. | - Имеет представление о единстве и различиях строения органов и системы органов птиц с пресмыкающимися; - Представляет доказательства о единстве происхождения живых организмов на Земле. |
| | Самоорганизация и разрешение проблем | Использование научных доказательств. | Проводит практические и лабораторные работы по строению внутренних органов и системы органов - пищеварительной, кровеносной, дыхательной, нервной и выделительной систем птиц. | Раскрывает особенности строения и функционирования внутренних органов и систем органов птиц. | Использует практические навыки и знания особенностей строения и функционирования внутренних органов и систем органов птиц в домашних условиях. |

Раздел 4. Требования к организации образовательного стандарта

4.1. Требования к ресурсному обеспечению

- Учебники по биологии (6-9 классы);
- методические руководство по использованию учебников;
- дидактические материалы для раздачи;
- демонстрационные таблицы;
- методические рекомендации к таблицам;
- сборники заданий разного уровня сложности;
- виртуальные средства;
- микроскопы (15 штук);
- химическая посуда;
- препарировальные инструменты (лупы, пинцеты, скальпели, чашки Петри, препарировальные иглы и др.);
- дидактические пособия, препараты, муляжи, гербарий и т.д.;
- интерактивная доска;
- обязательное условие – наличие в кабинете биологии водопровода и канализации;
- виды и типы учебных наглядных пособий для типового кабинета биологии.

4.2. Создание мотивирующей обучающей среды

Мотивация – это осознание своей внутренней потребности. Осознание потребностей является важным условием возникновения цели, которая становится действенной только в случае уверенности в ее осуществлении, и приводит к формированию определенной установки.

Мотивация – это динамический процесс формирования мотива. Мотивация включает социальные и познавательные мотивы.

Социальные мотивы – побуждения, связанные с различными взаимодействиями учащихся с другими субъектами обучения:

- стремление получать знания, чтобы быть полезным обществу;
- стремление занять определенное место среди других;
- сотрудничество с учителем и учащимися.

Познавательные мотивы – это побуждения, связанные с содержанием и процессом учебной деятельности;

- ориентация на овладение новыми знаниями, фактами, законами;
- интерес к организации учебного труда;
- самообразование – направленность на самостоятельное самосовершенствование знаний, работы.

Мотивация может быть внутренней и внешней. Внешняя мотивация формируется за счет использования ряда приемов и средств обучения по биологии, способствующих развитию интереса к обучению, таких как постановка биологических экспериментов, разработка научных проектов по биологии, мозгового штурма, выделение биологических проблем и т.д. Внутренняя мотивация создает основу для успешного продвижения от незнания к знанию, причем выделяется 4 вида внутренней мотивации: мотив по результату, по процессу, на оценку и на избежание неприятностей. Первые два мотива создают условия для личной заинтересованности ученика в самом процессе достижения конечного результата.

Виды мотиваций зависят от тех специфических потребностей, которые лежат в ее основе, например, мотивация, возникающая из потребностей в познании – познавательная мотивация, мотивация, вытекающая из потребности в общении – коммуникативная мотивация и т.д.

Мотивационная сфера учащихся, их отношение к различным видам деятельности и проявление своей общей активности в учении в основном определяется как их потребностями, так и соответствующими целями. Интенсивность мотивации учащихся во многом определяется представлением о цели своей работы. Осознание значимости своей работы и четкое представление своей цели являются сильным средством усиления мотивации учащихся.

Системно-деятельностный подход к учебному процессу биологии обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

Поэтому учителям необходимо овладевать педагогическими технологиями, с помощью которых можно реализовать новые требования. Это хорошо известные технологии проблемного обучения, проектного обучения. Данный подход направлен на развитие каждого ученика, на формирование его индивидуальных способностей, а также позволяет значительно упрочнить знания и увеличить темп изучения материала без перегрузки обучающихся. При этом создаются благоприятные условия для их разноуровневой подготовки, реализации принципа моделирования. Технология деятельностного метода обучения не разрушает «традиционную» систему деятельности, а преобразовывает ее, сохраняя все необходимое для реализации новых образовательных целей. Одновременно она является саморегулирующимся механизмом разноуровневого обучения, обеспечивая возможность выбора каждым ребенком индивидуальной образовательной траектории; при условии гарантированного достижения им социально безопасного минимума.