

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

**БИОЛОГИЯ**

**Учебная программа для  
общеобразовательных организаций  
VI – XI классов**

**БИШКЕК – 2023**

Учебная программа по предмету «Биология» для 6-9 - классов общеобразовательных организаций Кыргызской Республики. – Бишкек, 2023. -51 с.

**Составители:**

1. Сатыбекова М.А. – ведущий научный сотрудник КАО, кандидат педагогических наук, доцент
2. Субанова М. – доктор педагогических наук, профессор
3. Ахматова А.Т. – кандидат биологических наук, доцент
4. Сатубаева А.С. – учитель биологии школы – гимназии № 64 г. Бишкек

**Рецензенттер:**

**Кадырова Б.К.** – доцент кафедры зоологии, физиологии человека и животных КНУ им.Ж.Баласагына.

**Шаршеева Б.К.** – кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии, физиологии человека и животных КНУ им.Ж.Баласагына.

кандидаты.

**Аметжанова Н.А.** – учитель биологии школы гимназии №64 г. Бишкек.

Учебная программа «БИОЛОГИЯ» для 6-11 классов в общеобразовательных организациях Кыргызской Республики создан на основе Государственного стандарта школьного образования (22.07.22) и предметного стандарта «БИОЛОГИЯ». Учебная программа 6-9 классов соответствует с ОМК по курсам биологии 6-7-8-9-классы (авторы Субанова М.С., Сатыбекова М.А., Давлетова Ч.С., Доолоткелдиева Т.Д. и др.). Учебная программа «БИОЛОГИЯ» для 6-11 классов предназначена для учителей биологии республики.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа разработана на основе Государственного Образовательного стандарта Кыргызской Республики. Учебная программа предназначена для реализации требований ГОС и предметного стандарта, к условиям и результату образования обучающихся основной школы по биологии согласно учебному плану общеобразовательного учреждения. Целями реализации программы являются создание условий для достижения обучающимися результатов изучения предмета в соответствии с требованиями и предметными компетенциями, утвержденными в ГОС и предметном стандарте, и достижения индивидуальных результатов основного общего образования.

Основное школьное образование по предмету «Биология» обеспечивается изучением следующих разделов:

1. Биология 6-класс. Растения, бактерии, грибы и лишайники.
2. Биология 7-класс. Животные.
3. Биология 8-класс. Человек и его здоровье.
4. Биология 9-класс. Общие закономерности жизни.
5. Общая биология 10-класс.
6. Общая биология 11-класс.

Сетка часов

	6 - класс	7 - класс	8 - класс	9 - класс	10-класс	11-класс
<b>В неделю</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Всего за год</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>

Данная учебная программа по биологии для 6-9 - классов построена на основе фундаментального ядра содержания основного общего образования, требований результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, требований к структуре основной образовательной программы, прописанной в государственном образовательном стандарте основного общего образования.

**Цели реализации программы** - достижение обучающимися результатов изучения предмета в соответствии с требованиями, утвержденными ГОС и предметного стандарта, создание условий для достижения личностных результатов основного общего образования.

**Изучение биологии направлено на достижение следующих целей:**

- 1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях её развития исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественно-научных представлений о картине мира;
- 2) формирование представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- 3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- 4) формирование основ естественно-научной, функциональной и экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе,

влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия Кыргызстана и природных местообитаний видов растений и животных;

5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды Кыргызстана;

б) освоение приёмов и выращивания и размножения культурных растений и домашних животных.

**Задачи:**

1) обеспечение в процессе изучения биологии условий для достижения планируемых результатов;

2) создание в процессе изучения предмета условий для развития личности, способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся, в том числе одаренных;

3) создание в процессе изучения предмета условий для формирования ценностей обучающихся, основ их гражданской идентичности и социально - профессиональных ориентаций;

4) создание в процессе изучения предмета условий для формирования у обучающихся навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни;

5) создание в процессе изучения предмета условий для формирования у обучающихся опыта самостоятельной учебной деятельности;

б) знакомство обучающихся с методами научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

7) формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования;

8) понимание обучающимися ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

***Учебная программа составлено по следующей УМК основного общего образования по биологии:***

1. Биология 6-класс. Растения, бактерии, грибы и лишайники. УМК. Субанова М., Ботбаева М., Жамангулова Г. – Бишкек: Билим – компьютер, 2020.

2. Биология 7-класс. Животные. УМК. Сатыбекова М.А., Кадырова Б., Сатаева Ж.М. – Бишкек: Кутаалам, 2022.

3. Биология 8-класс. Человек и его здоровье. УМК. Давлетова Ч. С., Сатыбекова М. А., Сатаева Ж.М., Казакова Н.О., Кырбашова М.Т. – Бишкек: Кутаалам, 2022.

4. Биология 9-класс. Основные закономерности жизни. УМК. Доолоткелдиева Т.Д., Ахматова А.Т., Сатубаева А.С., Давлетова Ч.С. – Бишкек: Кутаалам, 2022.

## **БИОЛОГИЯ 6 КЛАСС. РАСТЕНИЯ, БАКТЕРИИ, ГРИБЫ И ЛИШАЙНИКИ**

**(68 ч., 2 ч. в неделю)**

**Введение в биологию (4 ч.)** Что изучает биология. Царства организмов. Основные направления применения биологических знаний. Биология – наука о жизни. Общие сведения о многообразии организмов на земле. Деление живых организмов на пять царств (вирусы, бактерии, грибы, растения и животные). Понятие об «организме».

Организм и взаимосвязь его с окружающей средой, природные сообщества, взаимоотношение и понятие о биоценозе. Основные признаки живого и их многообразии. Нормы отношений к живым организмам связанные народными традициями, национальные культуры всего человечества. Соблюдение правил поведения в природе, кабинете, в живом уголке и на учебно-ответном участке, а также во дворе в своем хозяйстве.

### **Общее знакомство с растительным миром (5 ч).**

Природа, человек и окружающий мир растений. Распространение растений в долинах, в горах, высокогорьях, в воде и т.д. Взаимовлияние растений, животных и микроорганизмов и их значение. Пищевые, кормовые, лекарственные растения.

Разнообразие растений по их внешнему облику (жизненные формы растений): деревья, кустарники, многолетние, двулетние, однолетние. Распространение семян и плодов в природе. Высшие низшие растения. Сезонные изменения в природе. Осенние явления в природе, гармонии природы, отражения ее в искусстве, поэзии и в музыкальных произведениях.

Цветковые растения. Особенности цветковых растений. Понятие об органах. Основные органы цветковых растений. Строение цветка. Соцветия. Плоды цветковых растений. Способы распространения плодов и семян цветковых растений. Лекарственных и ядовитых представителей цветковых растений.

**Практические работы.** Строение цветка, изучение строения высших и низших растений, а также способы распространения плодов, видов.

**Исследовательская работа** Осенние хозяйственные работы, связанные жизнью растений, сбор и хранение урожая. Осенние обработки почвы. Правила сбора и изготовление гербарных образцов.

**Экскурсия.** Знакомство с экологическими группами и жизненных форм растений в природных условиях. (в условиях гор, пастбищ, солевые тугоны и др.) изучение осенних явлений в природе.

### **Строение и жизнедеятельность растений.**

#### **Клеточное строение растений (5 ч.)**

Растение – целостный организм. Их органы, углубление понятий об органах. Органы состоят из клетки. Методы изучения строения клеток растений и учение биологии (зарубежные и кыргызские) исследовавшие клеточное строение живых организмов. Краткое сообщение, что организм человека и животных тоже состоят из клеток. Увеличительные приборы (лупа, световой микроскоп, электронный микроскоп). Клетка — единица жизни. Открытие Р. Гука. Клеточная теория и ее основные положения.

Строение растительной клетки: ядро, цитоплазма, пластиды, вакуоль, клеточная оболочка, включения (крахмальные и белковые зерна, капли масла, кристаллы солей).

Жизнедеятельность клетки. Движение цитоплазмы. Питание, дыхание, поступление веществ в клетку и удаление отходов. Деление клеток. Их рост.

Понятие об образовательных тканях.

Разнообразие растительных клеток: живые клетки (зеленые, бесцветные, запасующие), мертвые клетки (волокна, каменистые клетки, клетки-членики сосудов и ситовидных трубок).

Ткани (покровные, проводящие, механические, основные). Их роль в жизни растений.

Химический состав растений: органические вещества (белки, нуклеиновые кислоты, жиры, углеводы, в том числе крахмал, сахара, целлюлоза), неорганические вещества (вода, минеральные соли). Значение веществ, содержащихся в растениях, для человека

**Лабораторная работы.** Изучение клеточных строений плодов арбуза, помидора, яблок невооруженным глазом. Представление микропрепарата кожицы лука и рассматривания его под микроскопом. Рассматривание одноклеточных и многоклеточных водорослей.

**Экскурсия:** изучение и наблюдение за жизнью водорослей в водных сообществах.

Обобщающий урок по теме: Введение в биологию, общее знакомства с растительным миром, клеточное строение растений.

### **Общая характеристика жизнедеятельность растений. Семена в жизни растений (5ч)**

Жизнь растений начинается с прорастания семян и продолжается она ростом, развитием и в связи с сезонным изменениям переходящий в покой.

Строение, состав и внутреннее энергия семян. Условия прорастания семян.

Дыхание семян. Всхожесть семян. Посев семян, его сроки, глубина заделки семян. Образование проростков, особенности их питания. Характеристика агротехники возделывания выращивание культурных растений.

**Лабораторные работы:** изучение проросших семян однодольных и двудольных растений.

**Практические работы:** Выделение крахмала, белка из семян. Определение всхожести семян, работа на участке по способу посевов и глубины заделки семян.

### **Корень (4 ч.)**

Значение корня в природе и в жизни самого растения. Использование корня растений как лекарственные средства. Внешние строение и жизни растений.

Типы корневой системы. Зоны корня. Всасывание корнями воды и растворимые в ней минеральных солей, дыхание и рост корней. Создание необходимых условий рост и развитие корня. Видоизменение корней. Корнеплоды и их значение для растения, и использование человеком.

Почва и удобрения. Особенности почвы Кыргызстана. Обработка почвы осенью и весной с учетом местных условий. Полив и разрыхление почвы. Агротехнические приемы, внесение удобрений.

Обобщение материала о корнях, минеральное питание растений.

**Лабораторные работы:** изучение стержневых и мочковатых корневых систем, особенности корневых чехликов и других зон молодого корня.

Определение состава почвы. Урок повторение по теме семена и корни.

**Побег и почки (4 ч).** Понятие о побеге. Значение и функции побега. Строение побега: стебель, листья, почки. Почки – зачаток побега. Виды почек. Развитие побега из почки. Фазы развития древесных растений. Развитие листовых и цветочных почек.

Ветвление побега и их виды. Видоизменение побега. Спящие почки.

**Фенологические наблюдения:** наблюдение за развитием почки.

**Лабораторные работы** по изучению видоизменении подземных побегов (корневища столоны, клубни, луковицы) их роль в жизни растений и человека.

**Экскурсия.** Деревья и кустарники зимой.

**Экскурсия:** Наблюдение за развитием почки.

### **Лист (5 ч.)**

Внешнее строение листа. Использование человеком листьев растений как лекарственных средств. Из истории исследования листьев. Формы листовой пластинки и расположение листьев на побегах связан с их функциями. Жилкование листьев. Внутреннее строение листа. Покровные и другие ткани листа, строение и функции.

Зеленые листья – основной орган растений, где синтезируются органические вещества на земле. Фотосинтез и его значение в жизни растений, также для всего живого на планете. Фотосинтез и расположение листа. Зеленые растения – это легкие земли. Влияние загрязнений воздуха для фотосинтеза. Фотосинтез в водорослях. Листья растений влажных и засушливых мест. Видоизменения листа.

Дыхание листа. Испарение воды растениями. Масштабы этого процесса и его роль в кругообороте воды на земле.

**Лабораторные работы.** 1. Демонстрация опытов, иллюстрирующих образование крахмала в листьях на свету. 2. Демонстрация опыта, иллюстрирующего выделение растениями кислорода на свету. 3. Демонстрация опыта, иллюстрирующего испарение листьями водяных паров.

### **Стебель (3ч)**

Разнообразие стеблей. Функции стебля. Внутреннее строение стеблей травянистых и древесных растений. Рост стебля в толщину. Значение камбия. Кольца прироста древесины. Определение возраста деревьев по спилам стволов. Дерево как летопись природы.

**Лабораторные работы.** Внутреннее строение стебля (кора, древесина, сердцевина, камбий). Годичное кольцо древесных растений и определение возраста деревьев.

**Практические работы.** Обрезка деревьев, управление ростом растений в длину технических культур (хлопок, табак) и овощных (помидор, картофель, перец и др.) растений.

Обобщающий урок по теме: Побег, листья и стебель (1ч).

### **Размножение растений (5ч).**

Понятие о размножении. Репродуктивные органы цветковых растений. Особенности размножения растений. Размножения одноклеточных и многоклеточных растений, способы размножения растений образованием семенами, корнями, стеблями, листьями. Понятие о вегетативном размножении и их знание в природе и в сельском хозяйстве.

Цветок – видоизмененный побег. Строение цветка, двойное оплодотворение и плодов и семян. Значение цветка и плодов в жизни растений. Однополые и двуполые цветки. Однодомные и двудомные растения. Соцветие и ее биологическое значение.

Искусственное опыление. Способы выращивания сельскохозяйственных и декоративных растений.

**Лабораторные работы.** Изучение строения цветка.

**Практические работы** по выращиванию декоративных растений (комнатных и во дворе).

### **Рост, развитие и покой растений (3 ч.)**

Понятие о росте развитии и покое растений. Развитие органов растений.

Цикл растений цветковых растений. Цикл травянистых растений: семена – проросток – взрослые растения – цветение – плодоношение – созревания плодов. Зимний покой растений. Биологические основы весенних пробуждений природы. Значение растительного гормона (ауксин).

**Самостоятельная работа** по выращиванию рассады овощей и декоративных растений. Способы изготовления парников.

**Экскурсия** в теплицу и парниковые хозяйства, а также экскурсия на природу по теме «Жизнь растений весной». Весенние явления в поэзии, в искусстве и в классических музыкальных произведениях.

**Фенонаблюдение** весной за весенним пробуждением природы за деревьями, кустарниками и за развитием травянистых растений.

### **Основные отделы царства растений (10 ч)**

Понятие о систематике растений. Растительное царство. Деление его на подцарства, отделы, классы, семейства, роды и виды.

Подцарство Водоросли. Общая характеристика одноклеточных и многоклеточных водорослей. Многообразие пресноводных и морских водорослей. Значение водорослей в природе и народном хозяйстве.

Отдел Моховидные. Многообразие мхов. Общая характеристика печеночных и зеленых мхов как высших споровых растений. Размножение и развитие мхов. Сфагновые мхи. Значение мхов в природе и народном хозяйстве. Охрана моховидных растений.

Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика папоротников, хвощей, плаунов как высших споровых растений. Размножение и развитие папоротников. Былой расцвет папоротниковидных. Значение современных папоротниковидных в природе и для человека. Охрана растений и мест их произрастания.

Отдел Голосеменные растения. Их общая характеристика и многообразие как семенных растений. Хвойные растения ближайшего региона. Семенное размножение хвойных растений на примере сосны.

Значение хвойных растений и хвойных лесов в природе и в хозяйстве человека. Охрана леса.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения. Их общая характеристика. Многообразие покрытосеменных растений. Значение покрытосеменных растений в природе и хозяйстве человека. Деление цветковых растений на классы: двудольных и однодольных растений.

Семейства двудольных растений: Розоцветные, Крестоцветные, Капустные, Мотыльковые (Бобовые), Пасленовые и Сложноцветные (Астровые). Семейства однодольных растений: Лилейные, Луковые, Злаки (Мятликовые).

**Лабораторные работы.** Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Внешнее строение мхов, папоротниковидных и голосеменных растений. Споры мха и папоротника. Строение шишек и семян хвойных растений.

**Экскурсии.** Представители отделов царства растений в городском парке (или лесопарке). Весеннее пробуждение представителей царства растений.

### **Историческое развитие многообразия растительного мира на Земле (2 ч.)**

Развитие растительного мира. Понятие об эволюции как процессе усложнения растений и растительного мира. Многообразие растительных групп как результат эволюции.

**Лабораторные работы.** Весенние работы по уходу за комнатными растениями. Подбор семян к выращиванию рассады для школьного учебно- опытного участка.

### **Растительные сообщества, происхождение культурных растений (5 ч.).**

Понятие о растительном сообществе (пустыня, степь, луг, лес, болото, тугай). Ученые, внесшие в клад изучение растительности на земле в том числе в Кыргызстане: И.В. Выходцев, Е.В. Никитина, М.М. Ботбаева, А.Г. Головкова, Р.Айдарова. З.С.Арбаева.

Расположение сообществ по склонам гор и по зонам на равнинах. Суусамыр, Талас, Алай, Арсланбаб, Жети-Огуз и др. Взаимовлияние растений в сообществах и их связь с окружающей средой. Биоценоз. Экологические факторы и жизни человека. Охрана растительности в пастбищах, высокогорьях и на склонах гор.

Правильное использование пастбищ. Агроценоз и его значение. Происхождение культурных растений и его география. Понятие сорт. Наиболее ценное растение в получении сортов культурных растений.

**Основы земледелия (3 ч).** Агротехнические приемы земледелия, экологические условия в почве. Способы выращивания овощных полевых культур. Усвоение основ садоводства и цветоводства.

Обобщающий урок по теме: Растительное сообщество и основы земледелие.

### **Бактерии, грибы, лишайники (5 ч.)**

Отличительные особенности бактерий, грибов, лишайников от других живых организмов. Бактерии — безъядерные организмы. Строение клетки. Размножение. Роль бактерий в природе и их значение в жизни человека. Болезнетворные бактерии и борьба с ними. Грибы — особое царство организмов. Основные признаки грибов. Шляпочные грибы. Мицелий — грибница. Плодовые тела. Съедобные и ядовитые грибы. Понятие о микоризе. Плесневые грибы — пеницилл и мукор. Понятие об антибиотиках. История их открытия. Паразитические грибы и их распространение в природе. Мучнистая роса, головня, ржавчина и другие заболевания растений. Меры борьбы с ними.

Лишайники — симбиотические организмы. Строение и размножение лишайников. Типы «талломов» лишайников. Особенности биологии. Лишайники как индикаторы загрязнения воздуха.

#### **Лабораторные работы.**

1. Рассматривание дрожжей и мукора под микроскопом.
2. Изучение строения пластинчатых и трубчатых грибов (сыроежек, шампиньонов, белых, трутовиков и др.).
3. Изучение строения лишайников.

**Ожидаемые результаты образовательных достижений учащихся 6 - класса**  
**Образовательные результаты в соответствии с содержательными линиями и**  
**компетенциями по разделам « Введение в биологию», «Общее знакомство с**  
**растительным миром»**

- Выделяет основные признаки, с целью распознавания и описания живых объектов.
- Выявляет связи и взаимоотношения живых организмов в природной среде.
- Наблюдает и доказывает взаимосвязи сезонных изменений целостной природы и всех живых организмов в изучении материала – сезонные изменения в природе.

**Образовательные результаты в соответствии с содержательными линиями и**  
**компетенциями по разделу «Строение и жизнедеятельность растений»**

- Умеет различать органы цветковых растений и их видоизменения; ●Самостоятельно приводит примеры и предлагает пути поиска источников информации в изучении внешнее и клеточное строение органов цветкового растения;
- Объясняет закономерности взаимоотношений между организмами и средой
- Может описать законы многообразия в природе. Зная причины многообразия умеет самостоятельно выявлять основные жизненные функции растения и способы размножения, рост и развитие растений;
- Определяет основы взаимосвязи человека с растительным миром.
- Умеет доказывать, что стихийное использование широко распространённых арчевых лесов и кустарниковых зарослей на склонах гор приводит к селевым потокам, снежные лавины и разрушениям почвы.

**Образовательные результаты в соответствии с содержательными линиями и**  
**компетенциями по разделам «Растительные сообщества, происхождение**  
**культурных растений» «Основы земледелия».**

- Анализирует и находит некоторые пути решение проблемы сохранения биоразнообразия;
- Прогнозирует вредные изменения в сообществах, доказывая к какой деградации они приведут;
  - Анализирует и находит некоторые пути решение проблемы сохранения биоразнообразия;
- Выясняет причины уменьшения площади лесов, опустынивания и деградации земель. Ищет и предлагает варианты восстановление природных ландшафт;
- Наблюдает и доказывает взаимосвязи сезонных изменений целостной природы и всех живых организмов в изучении материала – сезонные изменения в природе;
- Приводит примеры из окружающей местности о том, что стихийное чрезмерное привлечение в хозяйственную деятельность подземных, надземных органов растений создают неисправимые последствия в природе;
- Выявляет связи и взаимоотношения живых организмов в природной среде Анализирует и находит некоторые пути решение проблемы сохранения биоразнообразия. Выясняет причины уменьшения площади лесов, опустынивания и деградации земель;
- Ищет и предлагает варианты восстановление природных ландшафт в изучении черты приспособленности растений к совместной жизни в природных сообществах; редкие виды растений и охраняемые растения своей местности;
- Составляет план выращивания культурных растений в изучении материала – способы выращивания овощных, плодовых и декоративных растений;
- Знает культурные растения, выращиваемые в местных условиях, и особенности их возделывания.

**Образовательные результаты в соответствии с содержательными линиями и компетентностей по разделам «Отделы Царство растений», Царство бактерии», «Царство грибы»**

- Самостоятельно приводит примеры по определениям. Предлагает самостоятельно пути поиска источников информации в изучении классы и важнейшие семейства цветковых растений; отделы растений, совершенствование организации растений в процессе исторического развития растительного мира;
- Умеет определить окружающие растения при помощи определительных карточек;
- Познает и определяет семейств покрытосеменных растений по внешнему виду устанавливая по определителям или определительным карточкам их систематическую принадлежность;
- Выявляет особенности строения и жизнедеятельности бактерий, их значение в природе и жизни человека;
- Умеет использовать знания о жизни бактерий, грибов и вирусов при профилактике болезни растений особенности строения и жизнедеятельности грибов и лишайников, их значение в природе и жизни человека;
- приготавливать временный микропрепарат из органов растений и рассматривать его с помощью светового микроскопа; узнавать в природе и на рисунках распространенные местные виды растений;
- Применяет знания и умения для того, чтобы прогнозировать последствие незнания о необходимости симметричности формирования кроны деревьев, правильно использовать способы размножения растений черенками, отводками, усами, луковичками и корневищами;
- умеет проводить простейшие опыты с комнатными растениями в уголке живой природы; с дикорастущими и культурными растениями на учебно-опытном участке;
- умеет работать с учебником: составлять план пересказа текстов параграфов, использовать рисунки для понимания изучаемого материала, выделять существенное, (главное), выбирать из текста сведения для составления и заполнения справочных таблиц.

**Планы тем и распределение часов по предмету  
БИОЛОГИЯ 7 класс. ЖИВОТНЫЕ. (68 ч. 2 ч. в неделю).**

<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Лабораторно-практическая работа и ведение наблюдения</b>
<b>ГЛАВА I. ОБЩЕЕ ЗНАКОМСТВО С ЖИВОТНЫМ МИРОМ</b>		
1.Значение животных в природе и жизни человека. Развитие науки о животных	1	
2.Общая характеристика животного мира	1	
3. Классификация животных	1	
<b>ГЛАВА II. ПОДЦАРСТВО ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ, или ПРОСТЕЙШИЕ (PROTOZOA)</b>		
<b>ТИП САРКОМАСТИГОФОРЫ или Саркожгутиконосцы (SARCOMASTIGOPHORA)</b>		

4.Строение обыкновенной амёбы, особенности образа жизни	1	
5.Класс Жгутиковые, его представители, строение и образ жизни	1	
<b>ТИП ИНФУЗОРИИ, ИЛИ РЕСНИЧНЫЕ (CILIOPHORA)</b>		
6. Класс Инфузории. Строение, образ жизни и размножение инфузории-туфельки	1	Лабораторная работа №1. Выращивание инфузории-туфельки и наблюдение за её строением и движением.
7.Паразитические простейшие человека и животных	1	
8.Значение одноклеточных организмов в природе и жизни человека, их родственные связи	1	Практическая работа № 2. Сравнение одноклеточных животных по внешнему строению.
<b>ГЛАВА III. ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ (METAZOA)</b>		
<b>ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ (COELENTERATA)</b>		
9.Класс Гидроидные полипы, строение гидры и образ жизни	1	Лабораторная работа №3. Рассмотрение готового препарата гидры под микроскопом
10. Класс Коралловые полипы	1	
11.Значение и место морских кишечнополостных в природе	1	
<b>ГЛАВА IV. ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ (PLATHELMINTHES)</b>		
12. Строение и образ жизни плоских червей	1	
13.Класс Ресничные черви (Turbellaria)	1	
14. Класс Сосальщики (Trematoda)	1	
15. Класс Ленточные черви (Cestoda)	1	
<b>ГЛАВА V. ТИП КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ ИЛИ НЕМАТОДЫ (NEMATODA)</b>		
16.Круглые черви – паразиты человека и животных. Профилактические меры по предотвращению заражения червями	1	
17.Паразитические круглые черви культурных растений. Меры борьбы с ними	1	
<b>ГЛАВА VI. ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ (ANNELIDA)</b>		
18. Внешнее строение и образ жизни дождевого червя	1	
19.Внутреннее строение дождевого червя	1	Лабораторная работа № 4. Внешнее строение, движение и нервная система дождевого червя.

<b>ГЛАВА VII. ТИП МОЛЛЮСКИ, ИЛИ МЯГКОТЕЛЫЕ (MOLLUSCA)</b>		
20.Класс Брюхоногие моллюски. Особенности строения и образ жизни прудовика	1	Ведение наблюдения: встречается ли прудовик в местах, где вы живете?
21.Класс Двустворчатые моллюски. Особенности строения и образ жизни беззубки	1	Лабораторная работа № 5. Внешнее строение моллюски.
22. Класс Головоногие моллюски, их строение и размножение. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1	
<b>ГЛАВА VIII. ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ (ARTHROPODA)</b>		
23.Класс Ракообразные (Crustacea), строение и образ жизни, их значение	1	
24. Класс Паукообразные (Arachnida), строение, образ жизни и их значение	1	
25.Строение и образ жизни клещей. Виды клещей в Кыргызстане	1	
26.Класс Насекомые (Insecta), строение и особенности образа жизни	2	Лабораторная работа № 6. Внешнее строение насекомых.
27. Насекомые с неполным и полным превращением	1	
28.Насекомые-вредители сельского хозяйства, плодово-ягодных культур, лесных насаждений и методы борьбы с ними	1	
29. Значение насекомых в природе и жизни человека. Охраняемые насекомые Кыргызстана	1	Творческое задание.
<b>ГЛАВА IX. ТИП ХОРДОВЫЕ (CHORDATA)</b>		
<b>ПОДТИП БЕСЧЕРЕПНЫЕ ACRANIA</b>		
Класс Головохордовые (Cephalochordata). 30.Строение, образ жизни и размножение ланцетника	1	
<b>ПОДТИП ОБОЛОЧНИКИ (TUNICATA), ИЛИ ЛИЧИНОЧНОХОРДОВЫЕ (UROCHORDATA)</b>		
31.Строение, образ жизни и размножение асцидии	1	
<b>ПОДТИП ПОЗВОНОЧНЫЕ (VERTEBRATA), ИЛИ ЧЕРЕПНЫЕ (CRANIOTA)</b>		
32.Общая характеристика класса Круглоротые (Cyclostomata)	1	
<b>НАДКЛАСС РЫБЫ (PISCES)</b>		
33. Класс Хрящевые и Костные рыбы	1	

34. Внешнее строение рыбы	1	Лабораторная работа №7. Внешнее строение рыбы.
35. Внутреннее строение и размножение рыбы	2	
36. Многообразие рыб в Кыргызстане. Хозяйственное значение рыб	1	
<b>ГЛАВА X. КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ, ИЛИ АМФИБИИ (AMPHIBIA)</b>		
37. Образ жизни и многообразие земноводных	1	
38. Строение и размножение земноводных	2	
39. Виды земноводных в Кыргызстане и их значение	1	
<b>ГЛАВА XI. КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ, ИЛИ РЕПТИЛИИ (REPTILIA)</b>		
40. Многообразие пресмыкающихся	1	
41. Строение и размножение пресмыкающихся	1	
42. Пресмыкающиеся Кыргызстана и виды занесенные в Красную книгу	1	
43. Ядовитые пресмыкающиеся	1	
44. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1	
<b>ГЛАВА XII. КЛАСС ПТИЦЫ (AVES)</b>		
45. Внешнее строение птиц	1	Лабораторная работа №8. Внешнее строение птицы.
46. Внутреннее строение птицы	2	Лабораторная работа №9. Строение скелета птиц.
47. Размножение, развитие, гнездование и насиживание птиц	1	Лабораторная работа №10. Строение яйца птиц.
48. Места обитания основных отрядов птиц и их жизнедеятельность	1	
49. Сезонные изменения в поведении птиц. Место птиц в биоценозе	1	
50. Редкие и исчезающие птицы, занесенные в Красную книгу Кыргызстана. Охрана птиц.	1	
51. Одомашненные птицы и их польза для человека	1	Проводить наблюдения! От чего зависит величина яиц птиц?
<b>ГЛАВА XIII. КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ (MAMMALIA)</b>		
52. Общая характеристика млекопитающих	1	Проводить наблюдения! Все ли млекопитающие одинаково покрыты мехом? Лабораторная работа № 11. Внешнее строение млекопитающего.

53. Внешнее строение млекопитающих	1	
54. Особенности внутреннего строения млекопитающих	1	
55. Размножение и развитие млекопитающих	1	
56. Места обитания основных отрядов млекопитающих и их образ жизни	1	
57. Одомашненные млекопитающие в Кыргызстане. Животноводство и широко распространенные породы животных	1	
58. Охрана млекопитающих. Редкие и исчезающие виды млекопитающих в Кыргызстане	1	
59. Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1	
<b>ГЛАВА XIV. ЭВОЛЮЦИЯ</b>		
60. Эволюция животного мира	1	
<b>ГЛАВА XV. ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ЖИВОТНЫХ</b>		
61. Основная среда жизнедеятельности животных, охрана и сохранение животного мира	1	
62. Место животных в литературе, прикладном искусстве и обычаях, поверьях кыргызов	1	
<b>Всего 66 часов, 2 ч. для резерва</b>		

### **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ УЧАЩИХСЯ VII КЛАССА ПО БИОЛОГИИ**

*Умеет характеризовать объектов развертывая знаний по плану:*

- внешнее строение изученных животных и среду их обитания;
- строение и функции скелета рыб, птиц, млекопитающего;
- строение систем внутренних органов в связи с их функциями;
  - составлять план изучаемого материала, использовать рисунки и текст как руководство к лабораторным работам, находить в тексте для составления таблиц и схем.

*Объясняет сущность появления организмов, исторически связанное с изменением климата:*

- основные этапы и доказательства эволюции животного мира (на примере позвоночных)
- основные признаки усложнения строения кровеносной, дыхательной, нервной систем в процессе эволюции (на примере позвоночных);
- особенности поведения рыб, птиц, млекопитающих;
- общую характеристику изученных типов и классов;

*Выбирает необходимую информацию для прогнозирования результата деятельности человека:*

- значение животных в природе, жизни и хозяйственной деятельности человека, основные меры их охраны.

- пищевые связи в природном сообществе (на местном материале);
- Выявляет основные признаки систематических групп и определяет тип, класс, отряд, семейство, род и вид при выполнении следующих действий:*
- узнавать изученных животных (в коллекциях, природе, на таблицах);
  - сравнивать животных основных типов и делать вывод об их родстве и происхождении (на примере позвоночных)
  - распознавать системы органов рыб, птиц, млекопитающих (на таблицах, рисунках);
  - определение вида и популяции
- Выявляет приспособленность организмов к совместному обитанию в природном сообществе, составлять цепи питания;*
- приспособление организмов к условиям окружающей среды
- проводить наблюдения за поведением аквариумных рыб, птиц, домашних животных;
  - соблюдать правила поведения в природе;
- Использует свои знания и навыки при изучении функционирования организмов:*
- условия обитания растений и животных;
  - закономерности взаимосвязи организма и окружающей среды;
  - экологические факторы окружающей среды (абиотические, биотические и антропогенные);
  - в выращивании домашних животных и культурных растений, сохранить экологические условия среды;
- Создает схемы, диаграммы, показывающие возможные последствия деятельности человека при выполнении следующих действий:*
- изменение окружающей среды организмов в результате жизнедеятельности человека.
  - соблюдать правила поведения для того, чтобы не нарушать условия взаимосвязи организма с окружающей средой;

**Планы тем и распределение часов по предмету  
БИОЛОГИЯ 8 класс. “Человек и его здоровье” (68 ч. 2 ч. в неделю).**

<b>Название темы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Лабораторные-практические работы и наблюдение за собой</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>		
<b>ГЛАВА I. ОБЩИЙ ОБЗОР ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА</b>		
§1. МЕСТО И РОЛЬ ЧЕЛОВЕКА В ПРИРОДЕ, ОРГАНИЧЕСКОМ МИРЕ	1	
§2. ЗНАЧЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЛЯ ЖИЗНИ, ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА	1	
§3. РОЛЬ АНАТОМИИ, ФИЗИОЛОГИИ И ГИГИЕНЫ В ИЗУЧЕНИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА	1	
<b>ГЛАВА II. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА</b>		
§4. СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ	1	
§5. ФИЗИОЛОГИЯ КЛЕТКИ	1	

§6. ВИДЫ И ФУНКЦИИ ТКАНЕЙ	1	
§7. ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ ОРГАНОВ	1	
<b>ГЛАВА III. РЕГУЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>		
§8. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ	1	
§9. РЕФЛЕКС И РЕФЛЕКТОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	1	Наблюдают за своими рефлексами
§10. СПИННОЙ МОЗГ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ	1	
§11. ГОЛОВНОЙ МОЗГ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ	1	
§12. ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ	1	
§13. НАРУШЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	1	
§14. ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ	1	
§15. НАРУШЕНИЯ ГУМОРАЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ	1	
<b>ГЛАВА IV. ВОСПРИЯТИЕ И ПОВЕДЕНИЕ</b>		
§ 16. ОРГАНЫ ЧУВСТВ	1	
§ 17. ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР	1	Наблюдение изменения зрачков на свет
§ 18. ГИГИЕНА ЗРЕНИЯ	1	
§ 19. СЛУХОВОЙ АНАЛИЗАТОР	1	
§ 20. ГИГИЕНА СЛУХА	1	
§21. ВЕСТИБУЛЯРНЫЙ АППАРАТ, МЫШЕЧНОЕ ЧУВСТВО, КОЖНЫЙ, ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ И ВКУСОВОЙ АНАЛИЗАТОРЫ	1	Наблюдение за совместной работой анализаторов
22. ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	2	Лабораторная работа №1. Формирование условного мигательного рефлекса
§ 23. ПАМЯТЬ	1	Определение видов памяти. Каждый ученик наблюдает за

		видом памяти, который развит лучше по сравнению с другими.
§ 24. СОН И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ	1	Наблюдение за своим засыпанием и просыпанием
<b>ГЛАВА V. ДВИЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b>		
§25. ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА.	1	
§26. СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И СОЕДИНЕНИЕ КОСТЕЙ	2	Лабораторная работа №2. Определение состава и свойств костей
§27. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ СКЕЛЕТА	1	Этот параграф можно провести как практическая работа.
§28. МЫШЦЫ И ИХ ФУНКЦИИ	1	
§29. ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ФИЗИЧЕСКОГО ТРУДА НА ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ И ЗДОРОВЬЕ	1	Наблюдение за своей осанкой.
<b>ГЛАВА VI. ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗМА</b>		
§30.ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА	1	
§31. ЭРИТРОЦИТЫ	1	
§32. ГРУППЫ КРОВИ	1	
§33. БЕСЦВЕТНЫЕ КЛЕТКИ КРОВИ	1	
§ 34. ИММУНИТЕТ	1	Определение за уровнем своего иммунитета
§ 35. КРОВООБРАЩЕНИЕ	1	
§ 36. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИЯ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ	1	
§ 37. ДВИЖЕНИЕ КРОВИ ПО СОСУДАМ	2	Лабораторная работа № 3. Реакция сердечно-сосудистой системы на ограниченную физическую нагрузку
§ 38. ГИГИЕНА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ	1	
§ 39. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИЯХ	1	Этот параграф можно провести как практическая работа.
§ 40. ДЫХАНИЕ	1	
§41.ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ И ИХ РЕГУЛЯЦИЯ	1	Определение частоты своего дыхательных движений. Измерение окружность грудной клетки при вдохе и выдохе

§ 42. ГАЗООБМЕН В ЛЕГКИХ И ТКАНЯХ	1	Лабораторная работа № 4. Определение содержания углекислого газа в выдыхаемом воздухе
§ 43. ГИГИЕНА ДЫХАНИЯ	1	
§44. ПИЩЕВАРЕНИЕ И СИСТЕМА ПИЩЕВАРЕНИЯ	1	Определение своего пищевого рациона
§45. ПИЩЕВАРЕНИЕ В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ. ГЛОТАНИЕ	1	Лабораторная работа №5. Изменение пищи в ротовой полости.
§46. ПИЩЕВАРЕНИЕ В ЖЕЛУДКЕ	2	Лабораторная работа №6. Пищеварение в желудке.
§47.ИЗМЕНЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В КИШЕЧНИКЕ И ВСАСЫВАНИЕ	1	
§48. ГИГИЕНА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	1	
§ 49. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ	1	
§ 50. ОБМЕН ЭНЕРГИИ	1	
§ 51. ВИТАМИНЫ	2	Лабораторная работа № 7. Определение содержания витамина с в фруктах.
§ 52. ВЫДЕЛЕНИЕ	1	
§ 53. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КОЖИ	1	Наблюдение за состоянием своей кожи.
§54.ПОСТОЯНСТВО ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА И СПОСОБЫ ЕЕ РЕГУЛЯЦИИ	1	
<b>ГЛАВА VII. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА</b>		
§ 55.РАЗМНОЖЕНИЕ	1	
§56.БЕРЕМЕННОСТЬ. РОЖДЕНИЕ РЕБЕНКА	1	
§57. РОСТ И РАЗВИТИЕ РЕБЕНКА ПОСЛЕ РОЖДЕНИЯ	1	Соблюдение личной интимной гигиены.
<b>ГЛАВА VIII. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НАРУШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ</b>		

§58. СОХРАНЕНИЕ И УКРЕПЛЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ	2	Наблюдение за своим поведением и определение своих положительных действий. Практическая работа. “Будь здоров!”
<b>Общее количество часов за год – 65, резерв – 3 часа</b>		

## **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ УЧАЩИХСЯ VIII- КЛАССА ПО БИОЛОГИИ**

*Образовательные результаты в соответствии с содержательными линиями и компетентностей по разделам «Общий обзор организм человека», “Регуляция процессов жизнедеятельности”, “Восприятие окружающего мира”*

- Понимает Человек как вид, его происхождение и место в системе органического мира, роли труда в становлении человека, движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Ведущая роль социальных факторов в истории развития;
- Характеризует место и роль человека в системе органического мира;
- Распознает и усваивает уровни организации (клетка-ткань-орган-организм) человеческого организма как биологическая система;
- Объясняет и различает основные процессы человеческого организма (питание, дыхание, размножения), может доказать то, что человеческий организм целостный, саморегулирующийся система; значение здоровья человека в жизнедеятельности, работоспособности и развитии общества; ответственность человека за сохранность природы;
- Приобретает навыки по установлению причинно-следственных связей человека с другими организмами (растения, животные) для сохранения и укрепления организма;
- Объясняет роль анализаторов, нервной системы, желез внутренней секреции в регуляции процессов жизнедеятельности человека;
- распознает и описывает на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека, а также органы и внутренняя среда человека, регулирующие процессы жизнедеятельности человека;
- Знает пути предупреждения распространения инфекционных заболеваний и соблюдения мер профилактики для защиты собственного организма;
- Понимает и умеет применять в практике основы анатомии, физиологии и гигиены как профилактической медицины;
- Распознает строение и функции нервной системы, а также нервно-гуморальные механизмы регулирования организма;
- Доказывает, что гомеостаз - саморегулирующий процесс. Схематично объясняет строение и функции крови, плазмы, эритроцитов, лейкоцитов, а также группы крови;

*Образовательные результаты в соответствии с содержательными линиями и компетентностей по разделу жизнедеятельность человека.*

- Представляет строение, функции зрительных, слуховых органов, а также кожных, мышечных, вкусовых и др. органов чувств.
- Соблюдает правил гигиены для сохранения здоровья нормы рационального питания, правила личной и общей гигиены

- Понимает положительное влияние спорта и физической нагрузки на системы органов, вредное влияние на организм человека и на наследственность алкоголя, никотина и наркотиков

- умение оказывать первую медицинскую помощь до прихода врача при переломе костей, кровотечениях, тепловом и солнечном ударе, обморожении, ожогах и отравлениях, наблюдать за состоянием своего организма: умеет измерять температуру тела, умеет измерять кровяное давление.

- Распознает возрастную периодизацию человека и интерпретирует процесс акселерации.

**Планы тем и распределение часов по предмету  
БИОЛОГИЯ 9 класс. “Общие закономерности жизни” (68 ч. 2 ч. в неделю).**

<b>№ главы</b>	<b>Наименование главы (раздела)</b>	<b>Количество часов</b>
1.	<b>Введение. Многообразие форм живого мира</b>	<b>2</b>
2.	<b>Молекулярно-генетический уровень организации жизни</b>	<b>15</b>
3.	<b>Клеточный уровень организации жизни</b>	<b>10</b>
4.	<b>Организменный уровень организации жизни</b>	<b>10</b>
5.	<b>Популяционно-видовой уровень организации жизни</b>	<b>13</b>
6.	<b>Биогеоценотический уровень организации жизни</b>	<b>10</b>
7.	<b>Биосферный уровень живого</b>	<b>7</b>
8.	<b>Повторение</b>	<b>1</b>
	<b>Всего за год</b>	<b>68 часов</b>

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА (БИОЛОГИЯ 9 класс) 68 часов в год (2 часа в неделю)**

№	Разделы	Содержание/ темы раздела	Количество часов на раздел	Ожидаемые результаты по задачам обучения или предметным компетентностям (зависит от специфики предмета)		
				когнитивные	поведенческие	ценностные
1.	Введение Многообразие форм живого мира	Основные уровни организации живой материи и закономерности жизни. Основные свойства живой природы	2 часа	Определяет организации уровни живой природы Определяет основные свойства живой природы и делает на их основе выводы	Предлагает схему, единства живой и неживой природы.	Готовит презентация, реферат и т.п., доказывающие единство живой и неживой природы
2.	Молекулярно-генетический уровень организации жизни	<p>Неорганические компоненты живого</p> <p>Неорганические компоненты живого: значение воды <b>Исследовательская работа:</b><i>Роль химических элементов для растений, н: роль калия для растений” и т.д.</i></p> <p>Органические компоненты: белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ</p>	15 часов	<p>Определяет неорганические и органические компоненты живых существ и описывает их биологическое значение и анализирует их единство</p> <p>Анализирует законы наследственности и изменчивости живых существ</p>	<p>Предлагает способы предотвращения причины изменений неорганических и органических соединений в организме</p> <p>Представляет схему процесса наследственности и изменчивости в организме.</p> <p>Представляет схему биосинтеза ДНК, РНК, белков.</p>	<p>Приводит примеры биологического значения неорганических и органических компонентов в живых существах</p> <p>Определяет причины наследственности и изменчивости в организме, приводит примеры их результатов</p>

		<p><b>Лабораторные работы:</b> <i>Определение свойств липидов.</i>  <i>Определение свойств углеводов.</i>  <i>Денатурация белка.</i>  <i>Осаждение белков тяжелыми металлами</i></p> <hr/> <p>Наследственность и изменчивость</p> <p><b>Практическая работа:</b>  <i>Модификационная изменчивость.</i></p> <hr/> <p>Наследственная информация и генетический код</p> <hr/> <p>Матричные реакции – как основа передачи и реализации генетической информации в живых системах</p> <p><b>Практическая работа:</b> <i>Подготовить макет на тему: Синтез белка</i></p> <hr/> <p>Биосинтез ДНК</p> <hr/> <p>Матричные реакции – как основа передачи и реализации генетической информации в живых системах.</p> <hr/> <p>Биосинтез белка</p>		<p>Анализирует ход биосинтеза белка  Описывает типы мутаций в организмах</p>	<p>Разрабатывает схему биосинтеза белка</p> <p>Представляет презентацию по типам мутаций в организмах</p> <p>Описывает типы мутаций в организмах.</p>	<p>Доказывает причины типов мутаций в организмах на примерах</p>
--	--	---	--	--	---	--

		Мутации– наследственные изменения генетического материала				
3.	Клеточный уровень организации жизни	<p>История открытия клетки и методы изучения клетки</p> <p>Органоиды эукариотической клетки и их взаимодействие</p> <p>Обмен веществ в клетке и его две стороны</p> <p>Фотосинтез и хемосинтез</p> <p>Хромосомный набор клетки – основа специфичности живого</p> <p>Митоз, его фазы, биологическое значение митоза</p> <p>Деление клетки, как самовоспроизведение живого на клеточном уровне.</p>	10 часов	<p>Сравнивает строение клеток организмов</p> <p>Определяет ход и значение метаболического процесса в организме.</p> <p>Анализирует образование гамет и половое размножение у растений и животных.</p> <p>Анализирует ход процесса митоза.</p>	<p>Предлагает схемы, и т.д. о биологических явлениях, процессах в органоидах клеток организмов.</p> <p>Представляет схему образования гамет и полового размножения у организмов.</p> <p>Разрабатывает и сравнивает процессы митоза, мейоза, амитоза.</p> <p>Дает представление о метаболическом процессе и его типах</p>	<p>На примерах доказывається, что клетка является живой и функциональной единицей живых организмов</p> <p>Представляет биологическое эссе о том, как метаболизм является живой фабрикой в организмах</p> <p>Готовит доклад о биологическом значении организмов на Земле в самосотворении.</p> <p>Объясняет биологическое значение митоза.</p>
4.	Организменный уровень организации жизни	<p>Многообразие организмов и неклеточные формы жизни</p> <p>Самовоспроизведение организмов</p>	10 часов	<p>Определяет причины разнообразия организмов</p>	<p>Предлагает пути образования видов со схемами и др. схемами</p>	<p>Предлагает презентации, проект, эссе и т. д. о видах исчезающих и находящихся под</p>

		<p>Образование половых клеток у животных. Мейоз <b>Лабораторная работа:</b> <i>Сравнительная характеристика процессов мейоза и митоза</i></p>		<p>Объясняет на примерах, что вид является элементарной единицей природы</p>	<p>Составляет схему сравнения митоза и мейоза</p>	<p>угрозой исчезновения организмов</p>
		<p>Оплодотворение и зародышевое развитие у животных</p>		<p>Анализирует процесс мейоза</p>	<p>Объясняет с помощью схемы двойную оплодотворению</p>	<p>Объясняет биологическое значение процесса мейоза</p>
		<p>Развитие животных после рождения</p>		<p>Определяет ход процесса оплодотворения в организмах</p>		<p>Объясняет биологическое значение процесса оплодотворения в организмах на примерах</p>
		<p>Образование половых клеток и половое размножение у растений</p>			<p>Решает генетическую задачу наследственности по дигибридной, моногибридной закономерностями др.</p>	<p>Генетикалык маселерди чыгарууда анын турмуштагы маанисин сунуштайт</p>
		<p>Размножение и развитие у покрытосеменных растений <b>Лабораторная работа:</b> <i>Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом</i> <i>Сходства и отличия растительной и животной клетки</i></p>		<p>Определяет закономерности наследственности</p>		
		<p>Наследование признаков у организмов</p>				

		Решение генетические задачи по скрещиванию различных генотипов.				
		Фенотип организма как результат проявления генотипа				
		Изменчивость признаков у организмов				
5.	Популяционно-видовой уровень организации жизни	<p>Вид – элементарная единица живой природы</p> <p><b>Лабораторная работа:</b> <i>Морфологический критерий вида</i></p> <p>Популяция – единство популяционно-видового уровня жизни</p> <p>Характеристика популяции</p> <p>Видообразование</p> <p>Эволюция и эволюционное учение</p> <p>Доказательства современной эволюции</p> <p>Движущие силы эволюции</p> <p>Естественный отбор – основная движущая сила эволюции</p> <p>Приспособление организмов – результат естественного отбора</p>	13 часов	<p>Описывает видовой популяционный уровень организации жизнедеятельности организмов</p> <p>Дает общую характеристику популяции</p> <p>Определяет эволюцию и ее основные движущие силы</p> <p>Описывает естественный отбор, определяет формы отбора</p>	<p>Описывает критерии вида</p> <p>Приводит примеры генофонда популяции и объясняет его биологическое значение</p> <p>Приводить доказывающие примеры, что движущие силы эволюции свидетельствует о разнообразии живой природы</p> <p>Приводят примеры причины отбора организмов в природе</p>	<p>Представляет презентацию своих исследований причины вымирания некоторых видов организмов</p> <p>Проводить исследование генофонда кыргызского народа</p> <p>Объясняет важность процесс эволюции при происхождения биоразнообразия организмов</p> <p>Предлагает способы сохранения видов организмов, которые живут и видим сегодня</p>

		<p><b>Лабораторная работа:</b>  <i>Приспособленность организмов к среде обитания.</i></p>		<p>Описывает экология как условия жизни организмов</p> <p>Определяет основные методы селекционной науки</p>	<p>Представляет проект положительного и отрицательного воздействия пастбищ, лесов и климата на живые организмы в Кыргызстане</p>	<p>Предлагает презентацию о мерах по обеспечению стабильности экосистемы Кыргызстана</p> <p>Представляет селекционеров Кыргызстана и результаты их селекционной работы</p>
		Экология как условия жизни организмов				
		Селекция- способ изменения культурных форм организмов				
		Методы селекции				
6.	Биогеоценотический уровень организации жизни	Биоценоз- как природное сообщество организмов	10 часов	<p>Описывает причины устойчивости и изменение биоценоза и биогеоценоза</p> <p>Описывает агроценоза</p>	<p>Дает сравнительную характеристику жизнедеятельности организмов в биоценозах, биогеоценозах и приводит практические примеры преимущество агроценозе</p> <p>Предлагает развития агроценозов в будущем человеческой жизнедеятельности</p>	<p>Представляет проект положительного и отрицательного воздействия пастбищ, лесов и климата на живые организмы в Кыргызстане</p> <p>Предлагает презентацию о мерах по обеспечению стабильности экосистемы Кыргызстана</p>
		Структура биоценоза, как основа поддержания его целостности				
		Биогеоценоз и его основные компоненты				
		Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах				
		Продукция биогеоценозов				
		Основные свойства биогеоценозов				
		Смена биогеоценозов				

		Агробиоценоз как искусственное сообщество организмов. <b>Исследовательская работа:</b> Составление схемы распределения питательных веществ и энергии в пищевых цепях агробиоценозов.				Предлагает план проект, или исследовательскую работу о развитии агроценоза в Кыргызстане
7.	Биосферный уровень организации жизни	Структура биосферы	7 часов	Описывает законы устойчивости жизни в биосферы  Определяет научные доказательства происхождения человека на земле	Объясняет круговорота веществ в биосфере его значение через схему  Предлагает презентацию о деятельности человека и его месте в биосфере	Предлагает эссе, проектные работы о том, от чего зависит устойчивость жизни в биосфере  Представляет проект о влиянии антропогенных и техногенных условий на биосферу Выявляет причины утраты видов в биосфере (включая антропогенное воздействие) и предлагает пути ее предотвращения Представляет презентацию о месте человека в биосфере как разумного вида.
Обмен веществ в биосфере						
История развития жизни на Земле						
Происхождение человека						
Взаимосвязь человека и биосферы						

**«ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ» УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ 10 - КЛАССА**

№	Разделы	Содержание\темы раздела	к-во часов на разделе	Ожидаемые результаты по задачам обучения или по предметным компетентностям (зависит от специфики предмета)		
				Когнитивные	Поведенческие	Ценностные
1	<b>Введение (2 ч.).</b>	<p>Биология как наука. Краткая история развития биологических знаний от натурфилософии до современной биологии, связь биологии с другими науками. Методы биологических исследований. Биология как система специальных, фундаментальных и интегрированных наук. Выдающиеся ученые – биологии. Основные направления и задачи современных биологических исследований (1 ч.).</p> <p><b>Практическая работа (1ч)</b></p> <p>1. Планирование биологических исследований</p> <p>2. Применение сравнительно – описательного метода при изучении многообразия организмов.</p>	2 ч.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует объект изучения биологии, работы известных ученых биологов;</li> <li>• описывает основные методы биологических исследований;</li> <li>• характеризует биологию как комплекс наук о живой природе, основные этапы развития биологии;</li> <li>• оперирует основными научными понятиями.</li> <li>• формулирует основные тенденции и направления в развитии современных биологических наук;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализирует современные методы биологических исследований;</li> <li>• применяет на практике знания методологии проведения научных исследований</li> <li>• составляет планы исследовательской деятельности</li> <li>• применяет сравнительно – описательного метода при изучении многообразия организмов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивает социальное, научное, познавательное значение биологии в современном обществе, перспективы развития наук</li> <li>• делает вывод с высокой значимости современных биологических исследований для развития медицины, сельского хозяйства, некоторых отраслей промышленности.</li> </ul>

2	<p><b>Многообразие живых организмов и их классификация (2 ч.).</b></p>	<p>Первичные систематики: Аристотель, К. Линней, Иерархичность систематических единиц. Основные группы живых организмов: прокариоты и эукариоты. Общие признаки живых организмов (1 ч).  <b>Лабораторная работа (1ч)</b>          Изучение строения бактериальной клетки в фиксированном и окрашенном виде (на микропрепаратах, микрофотографиях)          Проведение исследовательской работы</p>	2 ч.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует представителей прокариот, их многообразие;</li> <li>• анализирует особенности процессов жизнедеятельности бактерий;</li> <li>• сравнивает клеточную организацию про- и эукариот;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводит исследовательскую работу по изучению роли прокариот в биосфере.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивает перспективы использования бактерий в биотехнологии, генной инженерии;</li> <li>• оценивает значение <b>многообразия</b> живых организмов и проблемы их сохранения</li> </ul>
3	<p><b>Клеточное строение живых организмов. Клетка-единица жизни (5 ч.)</b></p>	<p>История изучения клеточного уровня жизни. Клетка как элементарная биологическая система. Клеточная теория создатели, основные положения, значение для развития биологии. Методы цитологических исследований. Уровни клеточной организации прокариоты и эукариоты. Общий план строения клеток. Структурно функциональная организация эукариотической клетки. Клетка его структура, функции и химический состав. Органические и неорганические вещества клетки: белки, липиды, углеводы,</p>	5 ч.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализирует функции и особенности строения клеточных органелл, методы цитологических исследований;</li> <li>• приводит примеры методов, позволяющих изучать биосистемы на клеточном и субклеточном уровне;</li> <li>• описывает поверхностный аппарат клетки, закономерности и способы мембранного транспорта;</li> <li>• характеризует клетку как единую биологическую систему;</li> <li>• анализирует уровни организации генетического</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применяет знания об организации клеток во время выполнения практических, лабораторных, исследовательских работ;</li> <li>• показывает навыки работ с микроскопом, приемы изготовления микропрепаратов;</li> <li>• распознает клетки прокариот и эукариот, компоненты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивает значение исследований на клеточном уровне;</li> <li>• доказывает, почему клетка является единицей жизни;</li> <li>• анализирует значение клеточных процессов для жизнедеятельности организмов.</li> </ul>

		<p>нуклеиновые кислоты, АТФ и витамины (2 ч.).</p> <p><b>Лабораторная работа (2 ч).</b></p> <p>1. Изготовление микропрепаратов и изучение клеток растений, животных, грибов под микроскопом.</p> <p>2. Сравнение строения клеток прокариот и эукариот</p> <p>3. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука</p> <p><b>4. Проведение исследовательской работы (1 ч.):</b></p> <p>1. Изучение свойств воды и ее значения для формирования и жизнедеятельности живой клетки.</p> <p>2. Изучение свойств органических молекул и т.д.</p>		<p>материала эукариотических и прокариотических клеток, роль биомолекул и организации клеточных структур;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обосновывает положения теории эндосимбиоза;</li> <li>• формулирует основные положения клеточной теории;</li> <li>• составляет схемы сходства и отличий клетки прокариот и эукариот, клетки животных, растений и грибов;</li> <li>• раскрывает значение единой внутриклеточной мембранной системы;</li> <li>• объясняет механизмы внутриклеточной регуляции.</li> </ul>	<p>клеточных структур на препаратах, рисунках, микрофотографиях.</p>	
4	<b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке (4 ч)</b>	<p>Метаболизм как основа жизнедеятельности клетки. Основные метаболические процессы клетки и методы их изучения. Источники энергии для организмов. Характеристика этапов энергетического обмена. Брожение типы, значение. Пластический обмен. Ген. Современные представления о структуре гена. Генетический код, его свойства. Реализация генетической информации. Биологический синтез белков. Биологический синтез липидов и углеводов.</p>	4 ч.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует основные метаболические процессы в клетке и способы их изучения, виды внутриклеточной регуляции метаболизма;</li> <li>• приводит примеры метаболических процессов, происходящих в клетке;</li> <li>• описывает этапы энергетического и пластического обмена в клетке;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применяет знания для практического решения задач по молекулярной биологии;</li> <li>• оценивает эффективности превращения энергии в ходе процессов дыхания, фотосинтеза.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивает риски и последствия исследований на генетическом уровне;</li> <li>• анализирует значение различных факторов на реализацию генетической информации;</li> <li>• предлагает проекты по</li> </ul>

		<p>Реакция матричного синтеза. Фотосинтез. Хемосинтез. Основные продукты обмена веществ. Практическое значение знаний о метаболических процессах (2 ч.).</p> <p><b>Лабораторные работы (2 ч.)</b></p> <p>1. Исследовательская работа. Роль света в процессе фотосинтеза.</p> <p>2. Поисковая работа. Путешествие с молекулами кислорода по всему телу.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует строение ДНК, этапы биосинтеза белка на рибосомах;</li> <li>• обосновывает необходимость изучения процессов, происходящих на клеточном уровне жизни;</li> <li>• делает вывод о наличии взаимосвязи между интенсивностью метаболизма и функциональной активности клетки;</li> <li>• применяет основные термины и понятия;</li> <li>• сравнивает метаболические процессы в растительных и животных клетках, пластический и энергетический обмен аэробное дыхание, фотосинтез и хемосинтез;</li> <li>• раскрывает механизмы внутриклеточной трансформации энергии;</li> <li>• устанавливает взаимосвязь между особенностями организации клетки и происходящими процессами;</li> <li>• объясняет биологическое значение экскреции.</li> </ul>		<p>использованию процесса фотосинтеза и хемосинтеза в практической деятельности.</p>
5	<b>Размножение клеток, самовоспроиз-</b>	<p>Клеточный цикл и его периоды. Неполовое размножение прокариотических организмов.</p>	4 ч.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• называет способы размножения организмов, периоды онтогенеза у</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применяет знания о влиянии условий жизни</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• делает вывод о значении размножения для</li> </ul>

**ведение клетки.  
Развитие  
организмов  
(4 ч.)**

Неполовое размножение одноклеточных эукариотических организмов. Неполовое размножение растений и животных. Строение и образование половых клеток у животных и растений. Половое размножение организмов. Половой процесс прокариотических и эукариотических организмов. Оплодотворение. Формы оплодотворения у растений и животных. Периоды онтогенеза у многоклеточных организмов. Эмбриогенез и постэмбриональное развитие у животных и растений. Жизненные циклы растений и животных. Эмбриотехнология. Клонирование. Влияние генотипа и факторов внешней среды на развитие организма. Наследственные болезни человека (1 ч).

**Лабораторные работы (1 ч).**

1. Составление схемы сравнение процессов митоза и мейоза.
2. Исследовательская работа. Наблюдение за насекомыми на разных стадиях развития.

**Практические работы (2 ч.).**

1. Эмбриогенез хордовых. Составление схемы.
2. Проект. Формы размножения организмов, вегетативное размножение растений и т.д.

многоклеточных организмов, критические периоды развития человека;

- приводит примеры вегетативного размножения у растений, бесполого размножения животных, использования эмбриотехнологий;
- характеризует бесполое и половое размножение организмов, строение половых клеток, биологические социальные аспекты регуляции размножения у человека, оплодотворение у животных и растений, этапы онтогенеза у животных; эмбриогенез хордовых животных, постэмбриональное развитие животных, типы и его регуляцию, роль генотипа и условий среды в процессах роста человека, проблемы старения и смерти организмов, жизненные циклы организма различных царств;
- поясняет значение половых клеток в обеспечении непрерывности существования вида,

матери и отца на развитие зародыша и плода; для подготовки к рождению ребенка;

- рассматривает значение образа жизни для решения проблемы старения;
- анализирует вопросы о роли внешних факторов на развитие и рост организмов;
- характеризует проблему полового воспитания учащихся.

существования вида, о роли наследственности и факторов внешней среды в онтогенезе.

- анализирует возможности клонирования для сельского хозяйства;
- оценивает возможные позитивные и негативные последствия клонирования организмов;

6	<b>Неклеточные формы жизни</b>	Вирусы. История открытия вирусов, становление вирусологии.	2 ч.	<p>биологическое значение бесполого и полового размножения, значение индивидуального оплодотворения; возможности проявления бесплодия у человека, влияние внешних условий на формирование и развитие организма; возможности и опасности клонирования, взаимодействие частей организма во время развития, чередование поколений и жизненном цикле организмов, процессы старения, возможности коррекции пороков развития человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сравнивает половое и бесполое размножение, процессы онтогенеза и партеногенеза, стадии гаструлы и нейрулы, оплодотворение и водной и наземно – воздушной среде, онтогенез одноклеточных и многоклеточных организмов. Онтогенез животных и растений, простые и сложные жизненные циклы, прямое и непрямое развитие.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разбирает заболевания,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• называет правила</li> </ul>
---	--------------------------------	--	------	---	--	--

7	<p><b>(2 ч.)</b></p> <p>Строение вирусов, химический состав. Особенности организации вирусов и их свойства. Классификация вирусов. Бактериофаги. Вирусы растений, животных. Жизненные циклы вирусов. Значение вирусов в природе и жизни человека. Характеристика заболеваний человека вирусной этиологии. Жизненный цикл ВИЧ, ковид -19 («Coronavirusdisease 2019», SARS-CoV-2).Профилактика СПИДа, ковида <b>(1 ч)</b>.</p> <p><b>Лабораторные работы (1 час)</b></p> <p>1.Изучение процессов синтеза и распада веществ в клетках листа элодеи</p> <p>2. Проведение исследовательской работы: Вирусы –проблема 21 века и т.д.</p>	<p>8 ч.</p> <p>Генетика - как наука о закономерности наследственности и изменчивости. Вклад ученых в становление знаний о наследственности и изменчивости организмов. Основная генетическая терминология и символика. Составление схем скрещивания. Методы генетики. <i>Моногибридное скрещивание.</i> Правило доминирования, или закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон</p>	<p>8 ч.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует морфологию и биологию вирусов;</li> <li>• описывает жизненные циклы вирусов;</li> <li>• доказывает, что вирусы – это автономные генетические структуры;</li> <li>• описывает жизненные циклы ВИЧ;</li> <li>• рассматривает строение и свойства ковида -19</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• называет методы генетических исследований;</li> <li>• приводит примеры взаимодействия генов разных типов наследования;</li> <li>• формулирует определение понятий генотипов, фенотипов, доминантный аллель, рецессивный аллель, аллельные гены, гомозигота, гетерозигота, группы сцепления;</li> </ul>	<p>которые вызваны вирусами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применяет знания законов генетики для составления схем скрещивания, решения типовых задач по генетике, для оценки наследственных признаков в семье и планирования семьи; применяет знания о мутагенах</li> </ul>	<p>гигиены, профилактики от вирусных заболеваний, в том числе СПИДа, ковида-19;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализирует возможности использования вирусов в сельском хозяйстве, медицине, фармакологии и т.д.</li> <li>• показывает значение генетических карт;</li> <li>• характеризует значение мутаций для эволюции и создания новых признаков организмов;</li> </ul>
---	--	---	-------------	--	---	---

Г. Менделя). Закон расщепления признаков (второй закон Г. Менделя). Цитологические основы моногибридного скрещивания. Решения генетических задач на дигибридное скрещивание. *Дигибридное скрещивание*. Закон независимого комбинирования признаков (третий закон Г. Менделя). Цитологические основы дигибридного скрещивания. Решения генетических задач на дигибридноскрещивание. Сцепленное наследование признаков. Закон 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:

- характеризует законы Менделя, Моргана;
- поясняет цитологические основы законов Г. Менделя. Значение внедрения понятия наследственности;
- называет формы изменчивости, причины модификационной изменчивости, мутагенные факторы, типы мутаций;
- приводит примеры наследственной изменчивости, мутаций, наследственной изменчивости, модификаций;
- характеризует закономерности изменчивости, модификационной изменчивости, норму реакции, вариационный ряд, вариационную кривую, мутационную изменчивость, типы мутаций, мутагенные факторы;
- анализирует значение комбинативной изменчивости, значение мутаций, адаптивный характер модификационных изменений;

для обоснования способов защиты от влияния мутагенных факторов;

- составляет вариационную кривую;
- показывает практическое применение законов Менделя;
- выделяет факторы – мутагены.

- анализирует наследование признаков, сцепленных с полом;
- выявляет значение генетики для медицины;
- характеризует значение медико-генетического консультирования

ненаследственная (модификационная) и наследственная (генотипическая). Фенотип и генотип. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость, наследственная изменчивость, комбинативная, корреляционная и мутационная. Мутации. Виды мутаций и их характеристики. Геномные, хромосомные и генные мутации. Причины возникновения мутаций. Факторы – мутагены окружающей среды и их влияние на организм. *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 (4 часа).

**Практические работы (3 ч).**

1. Решение генетических задач на;

- моно -, ди -, и полигибридное скрещивание;
- на сцепленное с полом наследование;
- взаимодействие генов;
- составление родословных

- составляет схему сравнения модификационной и мутационной изменчивости;

8	<p><b>Селекция (4 ч)</b></p>	<p>2.Изменчивость, построение вариационного ряда 3. Исследовательская работа. Изучение мутагенных факторов и значения мутаций и др. <b>Решение генетических задач (1 ч.).</b></p> <p>Селекция и её задача. Вклад Н.И Вавилова в развитие селекции. Закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Генетические основы селекции организмов. Методы селекции. особенности селекции микроорганизмов, грибов, растений и животных. Химерные и трансгенные организмы. Основные аспекты некоторых исследований биотехнологии (клонирование, направленное изменение генома). Направления «зеленой экономики» и селекция.</p>	4 ч.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует задачи селекции;</li> <li>• рассматривает закон гомологичных рядов и наследственной изменчивости;</li> <li>• характеризует учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений;</li> <li>• рассматривает методы селекции;</li> <li>• показывает возможности образования химерных и трансгенных организмов.</li> <li>• называет задачи современной биотехнологии, методы селекции, центры происхождения культурных растений;</li> <li>• приводит примеры веществ (продукции), которые получают методами генной инженерии, химерных и трансгенных организмов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сравнивает особенности селекции микроорганизмов, грибов, растений и животных;</li> <li>• анализирует исследования биотехнологии, клонирования</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализирует разработки по развитию органического сельского хозяйства, «зеленого строительства», охране естественных природных систем, восстановлению экосистем, экологической безопасности, озеленению территорий городов, сел, школ, переработки бытовых отходов;</li> <li>• характеризует основные</li> </ul>
---	------------------------------	---	------	---	--	--

9	<p><b>Молекулярная биология, генная инженерия. Биотехнология (3 ч)</b></p>	<p>Биотехнология как прикладная наука. Микробиологическая техпомощь и её практические использование. Биоинженерия. Генная и клеточная инженерия. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека и др.). Основатели</p>	3 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует функции генов, функционирование геномов, основные направления и достижения современной биотехнологии, закон гомологичных рядов;</li> <li>• поясняет значение генотипа и условий среды для формирования фенотипа, возможности профилактики наследственных заболеваний человека, значение классической селекции, возможности использования трансгенных организмов;</li> <li>• сравнивает классические и биотехнологические методы селекции, методы селекции разных групп организмов, преимущества массового и индивидуального отбора, химерные и трансгенные организмы, кариотипы здоровых и больных людей;</li> <li>• называет задачи современной биотехнологии, методы селекции, центры происхождения культурных растений;</li> <li>• приводит примеры веществ (продукции), которые получают методами генной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• показывает практическое использование микробиологической техпомощи</li> <li>• анализирует методы и значение биоинженерии, биотехнологии,</li> </ul>	<p>исследования биотехнологии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поясняет значение генотипа и условий среды для формирования фенотипа, значение картирования</li> </ul>
---	--	--	-----	--	--	---

		<p>молекулярной биологии. Разделение молекулярной биологии от биохимии, определение молекулярной биологии как науки. Задачи молекулярной биологии. Основные направления молекулярной биологии. Генная инженерия. Современные достижения молекулярной биологии. Влияние молекулярной биологии на развитии сельского хозяйства, медицины и др. наук <b>(2 ч.).</b></p> <p><b>Практические работы (2 ч.).</b> 1. Исследовательская работа. Сравнение пород животных и сортов растений 2. Исследовательская работа. Генетически модифицированные организмы. 3. Проект. Использование биотехнологических методов в биологии.</p>		<p>инженерии, химерных и трансгенных организмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует функции генов, функционирование геномов, основные направления и достижения современной биотехнологии, закон гомологичных рядов;</li> <li>• обосновывает необходимость осторожного отношения к использованию продуктов, которые вырабатываются генетически модифицированными организмами;</li> <li>• сравнивает классические и биотехнологические методы селекции, методы селекции разных групп организмов, преимущества массового и индивидуального отбора, химерные и трансгенные организмы, кариотипы здоровых и больных людей;</li> <li>• делает вывод о роли достижений биотехнологии в жизни и хозяйственной деятельности человека.</li> </ul>	<p>генной и клеточной инженерии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует основные направления молекулярной биологии;</li> <li>• анализирует значение молекулярной биологии на развитии сельского хозяйства, медицины и др. наук;</li> <li>• характеризует ГМО и оценивает их значение</li> <li>• применяет знания для оценки возможных положительных и отрицательных последствий использования современных биотехнологий.</li> </ul>	<p>генома человека, значение медико – биологического консультирования, возможности профилактики наследственных заболеваний человека, значение классической селекции, возможности использования трансгенных организмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применяет знания для оценки возможных положительных и отрицательных последствий использования современных биотехнологий;</li> </ul>
	<b>Всего за год</b>		<b>34 часов</b>			

**«ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ» УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ 11 - КЛАССА**

	Разделы	Содержание\темы раздела	К-во часов на раздел	Ожидаемые результаты по задачам обучения или по предметным компетентностям (зависит от специфики предмета)		
				Когнитивные	Поведенческие	Ценностные
1	<b>Введение (1 ч)</b>	Гипотеза возникновения жизни на Земле. Появление основных групп организмов на Земле и формирование экосистем. Гипотезы происхождения человека. Доказательства эволюции живой природы. Становление эволюционных взглядов. Значение работ Линнея, Ламарка, Дарвина.	<b>1 час</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует гипотезы возникновения жизни на Земле;</li> <li>• характеризует разные взгляды на развитие жизни на Земле, гипотезы возникновения эукариот, эволюционные события и протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры, эволюцию биосферы;</li> <li>• анализирует гипотезы происхождения человека</li> <li>• доказывает эволюционное развитие;</li> <li>• приводит доказательства эволюции, оценивает результаты эволюции;</li> <li>• формулирует определение понятий: конвергенция, дивергенция, параллелизм, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация, прогресс, регресс;</li> <li>• характеризует разные взгляды на эволюции, предпосылки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применяет знания для объяснения результатов эволюции, процессов возникновения приспособлений, образования новых видов.</li> <li>• поясняет синтез эволюции и эволюционных взглядов на разнообразие адаптаций организмов как результат эволюции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализирует гипотезы возникновения жизни на Земле и приводит доводы за и против этих гипотез.</li> </ul>

				развития эволюционного учения, основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина.		
2	<b>Эволюция (3 ч.).</b>	<p>Этапы эволюции жизни на земле (эры и периоды). Эволюция биосферы. Система органического мира как отображение его исторического развития. Движущие силы антропогенеза (биологические и социальные). Этапы антропогенеза. Происхождение человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма. Вид. Критерии вида, Популяция – элементарная структурная и эволюционная единица. Роль эволюционной теории Дарвина в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущие эволюции. Синтетическая теория эволюции. Закономерности наследования признаков в</p>	3 часа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• называет таксономические единицы, эры, периоды развития земли;</li> <li>• рассматривает появление основных групп организмов на Земле;</li> <li>• делает вывод об усложнении животного и растительного мира и процесса эволюции о единстве органического мира;</li> <li>• характеризует этапы эволюции биосферы;</li> <li>• рассматривает движущие силы эволюции;</li> <li>• сравнивает внутривидовую, межвидовую борьбу за существование, формы естественного отбора, адаптации организмов к условиям среды;</li> <li>• характеризует закономерности наследования признаков в популяции;</li> <li>• рассматривает способы видообразования, сравнивает макро и микроэволюцию;</li> <li>• анализирует критерии вида;</li> <li>• характеризует пути и направления биологической эволюции;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сравнивает естественный и искусственный отбор, географическое и экологическое видообразование, микро – и макроэволюцию, биологический прогресс и регресс.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• приводит примеры макро и микроэволюции</li> <li>• анализирует значение теорий происхождения видов</li> <li>• выделяет адаптацию видов к условиям окружающей среды.</li> </ul>

		<p>популяциях. Закон Харди – Вайнберга. Результаты эволюции формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов – микроэволюция. Способы видообразования. Макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллельная). Пути и направления биологической эволюции (биологической прогресс, регресс, ароморфоз, алломорфоз, идиоадаптация, дегенерация). Примеры ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций у животных и растений.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует естественный отбор, его виды основные положения синтетической гипотезы эволюции, критерии вида, популяционную структуру вида, элементарные факторы эволюции, эволюционную роль мутационного процесса, правило необратимости эволюции.</li> </ul>		
<b>3</b>	<b>Эволюция человека (9 ч.).</b>	<p>Систематическое положение вида Человек разумный современный этап эволюции человека (2 ч.).</p> <p><b>Лабораторная работа (1 ч.)</b> 1.Создайте схемы. Направления эволюции в кайнозойскую эру. Направления эволюции в мезозойскую эру.</p> <p><b>Практические работы (6 ч.)</b></p>	<b>9 часов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует движущие силы антропогенеза, систематическое положение вида <i>Человек разумный</i>, современный этап эволюции человека.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует за и против гипотез антропогенеза</li> <li>• делает выводы о равенстве рас.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализирует теории антропогенеза характеризует современный этап эволюции человека.</li> </ul>

		<p><b>1.Исследовательская работа (проект).</b></p> <p>1.Эволюция человека– возможные последствия (или влияние движущих сил на эволюцию человека, генетику и эволюцию)</p> <p>2. Исследовательская работа. Изучение теорий антропогенеза.</p> <p>3. Исследовательская работа. Анализ теорий происхождения жизни на Земле.</p> <p>4. Жизнь в каменно угольный период.</p> <p>5. Создание схем происхождения видов.</p> <p>6. Исследовательская работа. Выяснение причин многообразия природы (архейская и протерозойская эры с точки зрения биолога).</p>				
<b>4</b>	<b>Ведение в экологию (1 ч.).</b>	<p>Экология как наука. Аутоэкология, экологические факторы и их влияние на организмы (закон оптимума, минимума). Среды обитания, приспособления организмов к среде обитания. Биологические адаптивные ритмы. Фотопериодизм.</p>	<b>1 час</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• называет основные характеристики популяции, экологические факторы;</li> <li>• приводит примеры сообществ, экосистем, приспособленности организмов к условиям среды, сходства и приспособлениях разных видов к одинаковым условиям среды, цепей и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• поясняет основные закономерности действий экологических факторов на живые организмы, пути приспособления организмов к условиям существования, связи между организмами и экосистеме, роль</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивает влияние экологических факторов;</li> <li>• определяет приспособления организмов к среде обитания.</li> </ul>

				сетей питания, экологических пирамид; <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризует среды обитания организмов, экологические факторы, их взаимодействие, экологические группы растений и животных, суточные, сезонные, годовые адаптационные биологические ритмы организмов.</li> </ul>	организмов (продуцентов, консументов, редуцентов) и человека в искусственных и естественных экосистемах, роль биологического разнообразия, значение круговорота веществ в сохранении экосистем.	
5	<b>Экология (16 ч.)</b>	Характеристика популяций. Синэкология. Сообщества и экосистемы, биогеоценозы. Компоненты экосистем. Разнообразие экосистем. Взаимодействие организмов в экосистемах. Пищевые связи в экосистемах. Трофические уровни. Типы пищевых связей. Правила экологических пирамид. Круговорот веществ, продуктивность экосистем. Саморегуляция, устойчивость и динамика экосистем. Стадии развития экосистем. Сукцессия. Агроценозы. Биосфера – глобальная экосистема. Учение Вернадского о биосфере. Особенности распределения биомассы в	<b>16 часов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеризует структуру и функционирование надорганизменных систем, факторы, повышающие устойчивость экосистем, взаимодействие организмов в экосистемах, цепи питания, трофические уровни, правило экологической пирамиды, биосферу, её функциональные компоненты и границы, понятие о ноосфере;</li> <li>• поясняет основные закономерности действий экологических факторов на живые организмы, пути приспособления организмов к условиям существования, связи между организмами и экосистеме, роль организмов (продуцентов, консументов, редуцентов) и человека в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• делает вывод о ценности и саморегуляции живых систем, роли биологического разнообразия, регуляции численности видов, охраны природных сообществ для сохранения равновесия в биосфере;</li> <li>• строит цепи питания и пирамиды в экосистемах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применяет знания об особенностях функционирования популяций, экосистем, биосферы для обоснования мероприятий по их охране, для проектирования действий по охране природы для прогнозирования последствий влияния человека на экосистемы, для определения стратегия и тактики своего поведения и</li> </ul>

	<p>биосфере Земли. Роль живых организмов в биосфере. Биогенная миграция атомов</p> <p>Структура и функционирование надорганизменных систем, факторы, повышающие устойчивость экосистем, взаимодействие организмов в экосистемах, цепи питания, трофические уровни, правило экологической пирамиды, биосферу, её функциональные компоненты и границы, понятие о ноосфере. Глобальное влияние деятельности человека на состояние биосферы. Проблемы устойчивого развития биосферы. Сохранение биологического разнообразия. Охрана биосферы <b>(9 часов)</b>.</p> <p><b>Лабораторная работа (1 ч.)</b> 1.Выявление приспособлений у организмов к изменению разных экологических факторов</p> <p><b>Практические работы (6 ч):</b> 1. Исследовательская работа (проект). Выявление</p>		<p>искусственных и естественных экосистемах, роль биологического разнообразия, значение круговорота веществ в сохранении экосистем. Роль заповедных территорий в сохранении биологического разнообразия, равновесии в биосферы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• делает вывод о ценности и саморегуляции живых систем, роли биологического разнообразия, регуляции численности видов, охраны природных сообществ для сохранения равновесия в биосфере.</li> </ul>		<p>современных условиях окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивает уровни пирамид в экосистеме для планирования охраны окружающей среды.</li> </ul>
--	--	--	---	--	---

		<p>абиотических, биотических и антропогенных факторов в различных экосистемах</p> <p>2. Исследовательская работа. Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)</p> <p>3. Сравнение биогеоценоза и агроценоза</p> <p>4. Проект. Описание экосистемы своей местности (видовая и пространственная структура, основные изменения, антропогенные влияния)</p> <p>5. Составление схем круговоротов биоэлементов и воды.</p> <p>6. Решение экологических задач.</p> <p>7. Вычисление «водного следа».</p>				
<b>6</b>	<b>Экскурсии (2 ч.)</b>	<p>Экологический паспорт парков (садов, скверов) вашего района;</p> <p>Флора и фауна региона</p> <p>Наблюдение за птицами в вашем районе</p> <p>Описание состояния фитоценоза парка в зависимости от состояния древесных растений.</p>	2 ч.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• называет основные характеристики населения, факторы внешней среды;</li> <li>• приводит пример сообщества, экосистемы, адаптации организмов к условиям среды, адаптации и сходства видов к условиям одной среды, пищевой цепи и</li> </ul>	<p>использует знания об особенностях населения, экосистемы и биосферных услуг для определения стратегии и тактики его поведения в окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поведения в современной среде.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• объясняет балансирующую роль заповедников и биосферы в сохранении биологического разнообразия.</li> <li>• если он делает выводы о</li> </ul>

			<p>сети, экологической пирамиды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• охарактеризовывает среду питания организмов, факторы внешней среды, их взаимодействие, экологические группы растений и животных, биологические ритмы суточной, сезонной, годовой адаптации организмов;</li> <li>• описывает структуру и функции систем выше организмов, факторы, повышающие устойчивость экосистем, взаимодействие организмов в экосистеме, пищевую цепь, трофические уровни, правило экологической пирамиды, биосферу, ее функциональные компоненты и границы, понятие ноосферы;</li> <li>• объясняет основные закономерности действия факторов внешней среды на живые организмы, пути приспособления организмов к условиям выживания, взаимоотношения организмов в экосистеме, роль организмов (продуцентов, консументов, редуцентов) и человека в искусственных и</li> </ul>		<p>саморегуляции и значении живой системы, роли биологического разнообразия, регуляции численности видов, защите природного сообщества для поддержания баланса в биосфере.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использует знания об особенностях населения, экосистемы и биосферных услуг для обоснования мероприятий по их охране, для разработки мероприятий по охране природы, для прогнозирования результатов воздействия человека на экосистемы.</li> </ul>
--	--	--	---	--	---

				природных экосистемах, роль биологического разнообразия, значение круговорота веществ в сохранении экосистемы.		
7	<b>Экологические проблемы Кыргызстана (2 ч.).</b>	<p>Исследовательские работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявление экологических проблем.</li> <li>2. Изучение путей решения экологических проблем (сокращение популяций, организмов, пастбищ, лесов, изменение климата, использование зеленых навыков для создания зеленой экономики).</li> </ol> <p><i>Проектная работа.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование и представление современного состояния растений и животных, занесенных в Красную книгу Кыргызстана.</li> <li>2. Пути защиты экосистем и биогеоценозов Кыргызстана и предотвращения их повреждения.</li> </ol>	<b>2 ч.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявляет экологические проблемы Кыргызстана;</li> <li>• определяет пути решения экологических проблем, связанных с изменением климата, в направлении устойчивого развития;</li> <li>• изучает способы использования «зеленых» навыков для «зеленой» экономики.</li> </ul>	использует знания о сокращение популяций, пастбищ, лесов, изменение климата для использование зеленых навыков и для внедрения «зеленых» навыков для «зеленой» экономики.	анализирует и использует способы использования зеленых навыков.
		<b>Всего за год</b>	<b>34 часов</b>			

### **Рекомендуемые учебники и учебно методические пособия:**

1. Биология 6-класс. Растения, бактерии, грибы и лишайники. Учебник. Субанова М., Ботбаева М., Жамангулова Г. – Бишкек: Билим – компьютер, 2020. – 200 с.
2. Биология 6-класс. Растения, бактерии, грибы и лишайники. Учебно методическое пособие. Субанова М., Жамангулова Г. – Бишкек, 2020.
3. Биология 6-класс. Растения, бактерии, грибы и лишайники. Рабочая тетрадь для учащихся. Субанова М., Жамангулова Г. – Бишкек, 2020.
4. Биология 7-класс. Животные. Учебник. Сатыбекова М.А., Кадырова Б., Сатаева Ж.М. – Бишкек: Кутаалам, 2022. -264 с.
5. Биология 7-класс. Животные. Учебно методическое пособие. Сатыбекова М.А., Кадырова Б., Сатаева Ж.М. – Бишкек: Кутаалам, 2022. -98 с.
6. Биология 7-класс. Животные. Рабочая тетрадь для учащихся. Сатыбекова М.А., Кадырова Б., Сатаева Ж.М. – Бишкек: Кутаалам, 2022. -80 с.
7. Биология 8-класс. Человек и его здоровье. Учебник. Давлетова Ч. С., Сатыбекова М. А., Сатаева Ж.М., Казакова Н.О., Кырбашова М.Т. – Бишкек: Кутаалам, 2022. -224 с.
8. Биология 8-класс. Человек и его здоровье. Учебно методическое пособие. Давлетова Ч.С., Сатыбекова М.А., Сатаева Ж.М., Казакова Н.О. – Бишкек: Кутаалам, 2022. – 98 с.
9. Биология 8-класс. Человек и его здоровье. Рабочая тетрадь для учащихся. Давлетова Ч. С., Сатыбекова М. А., Сатаева Ж.М., Казакова Н.О., Кырбашова М.Т. – Бишкек: Кутаалам, 2022. -80 с.
10. Биология 9-класс. Основные закономерности жизни. Учебник. Доолоткелдиева Т.Д., Ахматова А.Т., Сатубаева А.С., Давлетова Ч.С. – Бишкек: Кутаалам, 2022. -256 с.
11. Биология 9-класс. Основные закономерности жизни. Учебно методическое пособие. Ахматова А.Т., Сатубаева А., – Бишкек: Кутаалам, 2022. – 98 с.
12. Биология 9-класс. Основные закономерности жизни. Рабочая тетрадь для учащихся. Ахматова А.Т., Сатубаева А., – Бишкек: Кутаалам, 2022. – 78 с.
13. Акимов С.И. и др. Биология в таблицах, схемах, рисунках. Учебно-образовательная серия. - М: Лист-Нью, 2004. – 1117с.
14. Биология: Справочник школьника и студента //Под ред. З.Брема, И.Мейнке; Пер. с нем. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003, с.243-244.
15. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы. - М: ОО «ОНИКС 21 век», «Мир и образование», 2006. – 134с.
16. Общая биология. Базовый уровень: Учебник для общеобраз. учеб.заведений. В.Б.Захарова, И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазова (линия Н.И.Сониной). – М.: Дрофа, 2006. 368с.
17. Общая биология. Учебник для 10-11 классов. Д.К. Беляева, А.О.Рувинский, М: Просвещение, 1993.
18. Общая биология // под.ред. Ю.И. Полянского. -21-е изд. –М., Просвещение, 1991. - 287 с.

### **Дополнительные литературы.**

1. Абдрахманов Т.А., Ногаев М.А. Компетентностный подход в современном образовании: учебное пособие.- Бишкек, 2011. 114 с.
2. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии в современной школе: учебник и практикум для вузов / Н.Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Малиновская // Под.ред. Н. Д. Андреевой. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. 300 с.

3. Кыдыралиев А. Кыргыз жергесиндеги жаныбарлар дүйнөсүндө. – Б.: Техник, 2005. – 218 б.
4. Сатыбекова М. А., Субанова М.С. Окуучулардын чыгармачылыгын өнүктүрүүдө окутуу технологиясынын элементтерин пайдалануу: Мугалимдер үчүн методикалык колдонмо. – Б.: Билим, 2003. – 76 б.
5. Борзова ЗВ, Дагаев АМ. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл) - М: ТЦ «Сфера», 2005. – 126с. Егорова Т.А., Клунова С.М. Основы биотехнологии. – М.: ИЦ «Академия», 2004. – 122с.
6. Общая биология. Базовый уровень: Учебник для общеобраз. учеб. заведений. В.Б. Захарова, И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазова (линия Н.И.Сонина) – М.: Дрофа, 2006. - 368с.
7. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. М. 2002, 668 с.
8. Маркина В.В. Общая биология: учебное пособие / В.В. Маркина, Т.Ю. Татаренко-Козмина, Т.П. Порадовская. – М.: Дрофа, 2008. – 135 с.

#### **Учебно-методическое обеспечение (ресурсы).**

1. Государственный образовательный стандарт школьного общего образования Кыргызской Республики (от 22 июля 2022 года №393).
2. Предметный стандарт “Биология”. –Бишкек, 2022, 45 с. ([www/kaokg](http://www/kaokg)).
3. Мультимедийный методический комплекс: “Билим булагы”.
4. <http://bio.1september.ru/> - газета «Биология» - приложение к «1 сентября»
5. [www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru) – научные новости биологии
6. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос- центр дистанционного образования
7. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».
8. [http://www.gnpbu.ru/web\\_resurs/Estestv\\_nauki\\_2.htm](http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm). Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.
9. <http://charles-darvin.narod.ru/> Электронные версии произведений Ч.Дарвина.