## C:\Users\учитель\Documents\Scanned Documents\Documents\биология 9 новая.jpeg

## Рабочая программа по биологии 9 класса составлена на основании следующих нормативных документов:

* Программа соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в том числе требованиям к результатам освоения основной образовательной программы, фундаментальному ядру содержания общего образования. Рабочая программа составлена на основании

программы. Биология 5- 9 классы. Концентрический курс М., « Дрофа», 2016 г. Авторы: Н.И. Сонин, В.Б. Захаров. Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России,

Программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

## Федеральный закон Российской Федерации от 29. 12. 2012 г., №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

* Примерное тематическое планирование: биология. 5-9 классы. - Примерные программы по учебным предметам. биология. 5-9 классы. М : Дрофа, 2010.- (Стандарты второго поколения).

Учебное содержание курса биологии:

Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Агафонова И. Б., Сонин Н. И. Биология. Общие закономерности. 9 класс: учебник/ Мамонтов С. Г., Захаров В. Б.

и др. — М.: Дрофа.

# Планируемые результаты освоения учебного предмета биологии в 9 классе

Общие биологические закономерности

*Выпускник научится:*

* + характеризовать общие биологические закономерности, их практическую значимость;
	+ применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности;
	+ использовать составляющие проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе; приводить

доказательства необходимости защиты окружающей среды; выделять отличительные признаки живых организмов; существенные признаки биологических систем и

биологических процессов;

* + ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
	+ анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* + Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;
	+ Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.

**Личностными результатами** изучения предмета «Биология» являются:

* + Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
	+ Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
	+ Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
	+ Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
	+ Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
	+ Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды **–** гаранта жизни и

благополучия людей на Земле.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Биология» являются:

*Регулятивные УУД:*

* + Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
	+ Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
	+ Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
	+ Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
	+ В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*Познавательные УУД:*

* + Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
	+ Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе

дихотомического деления (на основе отрицания).

* + Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
	+ Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
	+ Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
	+ Вычитывать все уровни текстовой информации.
	+ Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

*Коммуникативные УУД:*

* + Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли,
	+ договариваться друг с другом и т.д.)

# Содержание

### Биология. Общие закономерности. 9 класс

Введение

Место курса в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

### Раздел 1. Структурная организация живых организмов

Тема 1.1. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ

Элементный состав клетки. Распространённость элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода; её химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Органические молекулы. Биологические полимеры

— белки; их структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы, их строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК— молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, её структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

### Демонстрация

Объёмная модель ДНК.

Тема 1.2. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ

Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино - и фагоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке.

Тема 1.3. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК

Прокариотические клетки: форма и размеры. Цитоплазма бактериальной клетки. Организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения и их роль в метаболизме клеток.

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом. Биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Клеточная теория строения организмов.

### Демонстрация

Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Схема митотического деления клетки.

### Лабораторные и практические работы

Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах.

### Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов

Тема 2.1. РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза

и овогенеза. Оплодотворение.

### Демонстрация

Плакаты, иллюстрирующие способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Микропрепараты яйцеклеток. Фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

Тема 2.2. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ)

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гаструляция; закономерности образования двухслойного зародыша— гаструлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение. Общие закономерности развития. Биогенетический закон. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и Ф. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.

### Демонстрация

Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у беспозвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых насекомых) и позвоночных (амфибий). Таблицы, отражающие сходство зародышей позвоночных животных.

Тема 3.1. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное и полигибридное скрещивание. Законы Менделя. Независимое и сцепленное наследование. Генетическое определение пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

### Демонстрация

Родословные. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

### Лабораторные и практические работы

Решение генетических задач и составление родословных. Тема 3.2. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

### Демонстрация

Примеры модификационной изменчивости.

### Лабораторные и практические работы

Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Тема 3.3. СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ, ЖИВОТНЫХ И МИКРООРГАНИЗМОВ

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

### Демонстрация

Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

### Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле

Тема 4.1. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ И ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

Уровни организации жизни: молекулярно - генетический, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно - видовой, биогеоценотический и биосферный. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношения части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых

организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

### Демонстрация

Схемы, отражающие структуры царств живой природы.

Тема 4.2. РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ В ДОДАРВИНОВСКИЙ ПЕРИОД

*Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.*

### Демонстрация

*Биографии учёных, внёсших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.*

Тема 4.3. ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВИДОВ ПУТЁМ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид—элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

### Демонстрация

Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

Тема 4.4. ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬ ОРГАНИЗМОВ К УСЛОВИЯМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ КАК РЕЗУЛЬТАТ ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

Приспособительные особенности строения. Покровительственная окраска покровов тела: скрывающая окраска (однотонная, двутоновая, расчленяющая и др.); предостерегающая окраска. Мимикрия. Приспособительное поведение животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительность приспособленности.

### Демонстрация

Иллюстрации, демонстрирующие строение тела животных и растительных организмов, обеспечивающие выживание в типичных для них условиях существования. Примеры различных видов покровительственной окраски у животных.

### Лабораторные и практические работы

Обсуждение на моделях роли приспособительного поведения животных. Тема 4.5. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и её механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование.

### Демонстрация

Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования. Гербарии и коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных.

### Лабораторные и практические работы

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

*Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений.*

Тема 4.6. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ АДАПТАЦИИ. МАКРОЭВОЛЮЦИЯ

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

### Демонстрация

Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе. Схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции. Материалы, характеризующие представителей животных и растений, внесённых в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

Тема 4.7. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи.

Филогенетическиесвязи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

### Демонстрация

Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных.

Тема 4.8. РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида Homo sapiens; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.

### Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии

Тема 5.1. БИОСФЕРА, ЕЁ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу. Биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие,

плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещённости, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Формы взаимоотношений между организмами.

Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения— нейтрализм.

### Демонстрация

Схемы, иллюстрирующие структуру биосферы и характеризующие её отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе. Карты, отражающие геологическую историю материков, распространённость основных биомов суши. Диафильмы и кинофильмы «Биосфера». Примеры симбиоза между представителями различных царств живой природы.

### Лабораторные и практические работы

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме.

Тема 5.2. БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК

Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами на селения планеты.

### Демонстрация

Карты заповедных территорий нашей страны.

### Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

# З. Тематическое планирование

|  |  |
| --- | --- |
| **Биология. Общие закономерности. 9 класс** | **68** |
| Введение | 1 |
| Раздел 1. Структурная организация живых организмов | 10 |
| Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитиеорганизмов | 5 |
| Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов | 20 |
| Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле. | 23 |
| Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основыэкологии. | 7 |
| Заключение | 2 |

**Календарно- тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Дата | Тема урока | Кол-во часов |
| Поплану | факт |
|  |  |  | Биология как наука о живой природе. Роль биологии в практической деятельности людей. (в Адыгее). |  |
|  |  |  | Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов. |  |
|  |  |  | Становление систематики. Работы К.Линнея. |  |
|  |  |  | Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. |  |
|  |  |  | Научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Ч.Дарвина. |  |
|  |  |  | Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. |  |
|  |  |  | Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. |  |
|  |  |  | Формы естественного отбора. |  |
|  |  |  | Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. |  |
|  |  |  | Практическая работа №1 «Изучение приспособленности |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | организмов к среде обитания». |  |
|  |  |  | Забота о потомстве. |  |
|  |  |  | Физиологическиеадаптации. |  |
|  |  |  | Вид, его критерии и структура. Практическая работа № 2«Изучение критериев вида на сортах культурных растений». |  |
|  |  |  | Эволюционная роль мутаций. |  |
|  |  |  | Г лавные направления эволюции. |  |
|  |  |  | Общие закономерностибиологической эволюции. |  |
|  |  |  | Современные представления о происхождении жизни. |  |
|  |  |  | Начальные этапы развития жизни. |  |
|  |  |  | Жизнь в архейскую и протерозойскую эры. |  |
|  |  |  | Жизнь впалеозойскую эру. |  |
|  |  |  | Жизнь в мезозойскую и кайнозойскую эры. |  |
|  |  |  | Происхождениечеловека. |  |
|  |  |  | Неорганические вещества, входящие в состав клетки. |  |
|  |  |  | Органические вещества, входящие в состав клетки. Белки, жиры, углеводы. Нуклеиновые кислоты. АТФ. |  |
|  |  |  | Пластический обмен. Биосинтез белков. |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Энергетический обмен. Способы питания. |  |
|  |  |  | Прокариотическая клетка. |  |
|  |  |  | Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Ядро. |  |
|  |  |  | Лабораторная работа № 1 «Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом». |  |
|  |  |  | Деление клетки. |  |
|  |  |  | Клеточная теория строения организмов. |  |
|  |  |  | Вирусы - неклеточная форма жизни. Вирусные заболевания человека в Адыгее. |  |
|  |  |  | Бесполоеразмножение. |  |
|  |  |  | Половое размножение. Развитие половых клеток. |  |
|  |  |  | Эмбриональный период развития. |  |
|  |  |  | Постэмбриональный период развития.• |  |
|  |  |  | Общие закономерности развития. Биогенетический закон. |  |
|  |  |  | Основные понятия генетики. |  |
|  |  |  | Гибридологический метод изучения наследования признаков |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Г.Менделя. |  |
|  |  |  | Законы Менделя. Закон доминирования. Неполноедоминирование. Второй закон Менделя (закон расщепления). Закон чистоты гамет. |  |
|  |  |  | Законы Менделя. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание. |  |
|  |  |  | Сцепленное наследование генов. |  |
|  |  |  | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. |  |
|  |  |  | Лабораторная работа № 2 «Решение генетических задач и анализ составленных родословных». |  |
|  |  |  | Взаимодействиегенов. |  |
|  |  |  | Наследственна (генотипическая) изменчивость. |  |
|  |  |  | Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологииНаследственные, мутационные заболевания в Адыгее. |  |
|  |  |  | Комбинативнаяизменчивость. |  |
|  |  |  | Фенотипическаяизменчивость. |  |
|  |  |  | Практическая работа № 3«Изучениеизменчивости».«Построениевариационного ряда и кривой». |  |
|  |  |  | Центры многообразия и происхождения культурных растений. |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Анализ происхождения культурных растений в Адыгее. |  |
|  |  |  | Методы селекции растений и животных (в Адыгее). |  |
|  |  |  | Селекция - микроорганизмов. Достижения и основные направления современной селекции. (в Адыгее) |  |
|  |  |  | Структура биосферы. Круговорот веществ в природе. |  |
|  |  |  | История формирования сообществ. Биогеоценозы и биоценозы. |  |
|  |  |  | Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов среды. |  |
|  |  |  | Биотические факторы среды. Взаимоотношения между организмами. |  |
|  |  |  | Природные ресурсы и их использование (в Адыгее). |  |
|  |  |  | Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды). |  |
|  |  |  | Охрана природы и основы рационального природопользования. |  |
|  |  |  | Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин. |  |
|  |  |  | Повторение. |  |