

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 112»

ПРИНЯТО:
на заседании
педагогического совета:
Протокол №1 от 22.08.2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ)
ПРОГРАММА
по курсу «Современные аспекты естествознания»
для 11-х классов**

на 2024 – 2025 учебный год

Направленность: естественнонаучная
Срок реализации 7 месяцев
Возраст обучающихся 15-16 лет
Составитель: Харченко О.В.
учитель биологии
высшая квалификационная категория

Барнаул 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Научное и технологическое развитие современного общества требует от выпускников общеобразовательных учреждений системного, детального знания устройства мира, его закономерностей, а также сформированной мировоззренческой естественнонаучной платформы. Отличительной особенностью программы является расширенное и углубленное рассмотрение содержания вопросов биологического и медицинского характера на основе фундаментальных и новейших достижений науки.

Данная рабочая учебная программа предназначена для учащихся 11 класса общеобразовательного учреждения.

Новизна данной программы предполагает решение ряда проблем дополнительного образования, в частности, создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, удовлетворение и развитие интеллектуальных способностей учащихся.

Реализация рабочей учебной программы предполагает использование разнообразных технологий, в том числе, технологии коллективного и адаптивного обучения. Данный технологии позволяют решить вопрос с разноуровневым обучением учащихся, имеющих индивидуальные способности к обучению, особенностей интеллектуальной и мотивационной сфер личности.

Прохождение учебной программы предполагает внедрение системы промежуточного контроля за качеством освоения ее содержания. Диагностическим инструментарием является прохождение тестовых заданий, выполнением групповых минипроектов.

Срок реализации рабочей учебной программы – 7 месяцев, общее количество учебных часов составляет 56 часов. Форма обучения – очная. Особенностью организации образовательного процесса является занятия с постоянным составом группы, их проведением один раз в неделю в объеме двух академических часов.

Цель: предоставить возможность овладеть современными знаниями в области фундаментальных биологических и медицинских дисциплин (цитологии, гистологии, нормальной физиологии, зоологии, ботаники, эволюционной теории происхождения жизни, биохимии, генетики, анатомии, ботаники), обеспечить приобретение учащимися системных связей между указанными дисциплинами. Данная цель может быть обеспечена через изучение содержательного компонента, развитие интеллектуальных способностей (памяти, мышления), коммуникативных качеств учащихся.

В связи с вышеизложенным, **задачами** рабочей программы являются:

- в области достижения **образовательных (предметных) результатов обучения** - углубление и интеграция знаний об основных биологических идеях, теориях, принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о современных методах и открытиях биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем;
овладение умениями разрешения вопросов в сфере естествознания, навыка анализировать и конкретизировать проблемные ситуации, характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- в области формирования **личностных универсальных учебных действий обучения** - воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических

норм при проведении биологических исследований и в процессе взаимодействия с окружающей средой;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

- в области достижения **метапредметных результатов обучения** – формирование целостной мировоззренческой платформы на основе современных биологических знаний, умение работать с разными источниками биологической информации, выбирать целевые и смысловые установки в своих учебных действиях, повышения уровня учебной мотивации и способствование профессиональной ориентации учащимся.

Планируемые результаты

- в области достижения **образовательных (предметных) результатов обучения** – владеть знаниями об основных биологических идеях, теориях, принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира, современных методах и открытиях биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии, физиологии, антропологии, эволюционной теории), строении, многообразии и особенностях биосистем разных уровней организации;

сформировать умения разрешения проблемных вопросов в сфере естествознания, навыка анализировать, конкретизировать, разрешать в рамках своих знаний проблемные ситуации, характеризовать и воспроизводить содержание современных научных открытий в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества, анализировать и использовать биологическую информацию, способствовать развитию способности использовать биологическую терминологию и символику.

- в области формирования **личностных универсальных учебных действий обучения** сформировать убежденность в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований и в процессе взаимодействия с окружающей средой, развить индивидуальные познавательные интересы, развить интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения проблем современной биологической науки, проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов.

- в области достижения **метапредметных результатов обучения** способствовать формированию целостной мировоззренческой платформы на основе современных биологических знаний, умению работать с разными источниками биологической информации, выбору целевых и смысловых установок в своих учебных действиях, повышению уровня учебной мотивации и способствованию профессиональной ориентации учащимся.

Содержание

Тема 1. Введение. Современные методы научного познания. Основы цитологии и гистологии.

Достижения современной биологии. Группа универсальных и специальных биологических методов изучения. Принципы изучения клеток и тканей бактериальных, растительных, животных клеток, тканей. Методы научного познания в области естествознания. Уровневая организация живой природы. Общие признаки биологических систем. Клетка как биологическая система. Про- и эукариоты.

Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие естествознания.

Тема 2. Биохимия клетки. Современное состояние биохимии и молекулярной биологии.

Неорганические и органические вещества клетки, молекулярное строение белков, нуклеиновых кислот, жиров и углеводов. Органические вещества, входящие в состав клетки. Клеточные процессы, поддерживающие жизнедеятельность клетки (питание, транспорт веществ и пр.).

Тема 3. Обмен веществ и превращение энергии – свойства живых организмов.

Взаимосвязь реакций метаболизма друг с другом и особенностями окружающей среды. Реакции анаболизма и катаболизма (характеристика и формулировка реакций). Пластический и энергетический обмен. Фотосинтез, хемосинтез, брожение.

Тема 4. Основы молекулярной биологии. Открытие генетического кода ДНК.

Проблемные вопросы молекулярной биологии, перспективы развития для науки и общества. Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Биосинтез белка. Решение задач по молекулярной биологии.

Тема 5. Хромосомы, их строение и функции. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы.

Изучение структуры, строения, типов хромосом, хромосомных наборов, карт ряда живых организмов. Соматические и половые клетки. Митоз. Мейоз. Оо- и сперматогенез. Патологии, связанные с геномом человека.

Тема 6. Многообразие живых систем. Уровни организации живых систем. Взаимосвязь живых систем на обменных, информационных уровнях.

Понятие о живых системах, их уровнях, способах поддержания их функционирования. Уровни организации живых систем, общность и взаимосвязь всех уровней. Основы экологии. Авто- и гетеротрофы. Анаэробы и аэробы. Способы размножения. Оплодотворение.

Тема 7. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов.

Онтогенез, его этапы, особенности онтогенеза разных групп организмов. Закономерности онтогенеза. Жизненные циклы и чередование поколений. Причины нарушений развития организмов. Современные методики диагностики зародыша и плода.

Тема 8. Генетика, методы генетики.

Проблемные вопросы, история развития генетики, методы исследования, перспективы и современное состояние науки. Наследственность и изменчивость. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Ген и геном.

Тема 9. Законы Г.Менделя, Т.Моргана. Генетика пола. Взаимодействие генов.

Жизнь и научные труды Г.Менделя, Т.Моргана. Решение генетических задач (1, 2 Законы Менделя). Формы взаимодействия генов. Технология решения и оформления подобных задач на генетику пола и взаимодействие генов.

Тема 10. Закономерности и типы изменчивости. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы.

Природа изменчивости. Зависимость проявления генов от условий окружающей среды. Мутации, ее виды и причины. Наследственная патология, связанная с генетикой человека.

Тема 11. Селекция. Биотехнология.

Классические и современные методы создания новых пород, сортов и штаммов. Выдающиеся открытия и достижения в области селекции и биотехнологии. Селекция, ее задачи, методы и практическое значение. Центры происхождения культурных растений. Биотехнология. Труды и вклад в развитие современной селекции Н.И. Вавилова. Решение генетических задач.

Тема 12. Основы современной микробиологии и вирусологии. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы.

Строение и история открытия простейших, бактерий, вирусов. Перспективы развития микробиологии и вирусологии. РНК-, ДНК- содержащие вирусы. Патология, вызываемая деятельностью вирусов и бактерий. Бактерии.

Тема 13. Современная классификация, история ее развития. Строение, особенности жизнедеятельности, размножения грибов и лишайников.

История развития систематики. Принципы классифицирования. Связь систематики с эволюционной теорией (принцип диалектической спирали). Грибы, лишайники, строение, классификация, экология. Лишайники. Роль грибов и лишайников в экосистемах.

Тема 14. Растения. Особенности строения растений. Клетки, ткани, органы растений. Основы физиологии растений.

Цитологическое и гистологическое строение растений. Морфология растений, органы, особенности организация их взаимодействия внутри природных экосистем. Жизненные формы растений. Двойное оплодотворение покрытосеменных. Развитие растительного организма. Анатомия, физиология, биоритмология, экология, эволюция растений (основы, принципы, современное состояние наук).

Тема 15. Многообразие растений. Основные отделы растений. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы

Современная систематика растений. Водоросли, их систематика (низшие растения). Высшие споровые растения – мхи, плауны, хвощи, папоротники. Семенные растения. Голосеменные, особенности размножения. Покрытосеменные, общая характеристика, систематика. Классификационные признаки отделов растений, а также семейств покрытосеменных растений. Круговая диаграмма покрытосеменных, формулы цветковых растений.

Тема 16. Основы современной систематики животных. Зоология, достижения, развитие науки.

Эволюционное древо животных. Анатомо-морфологическое обоснование систематики. История развития зоология, важнейшие открытия, ученые науки. Значение и перспективы развития. Общая характеристика животных. Общая характеристика подцарства Одноклеточные, их систематика, роль в природе. Общая характеристика подцарства Многоклеточные. Типы - Кишечнополостные, Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви.

Тема 17. Моллюски. Членистоногие. Рыбы.

Систематика, анатомия, физиология, морфология, эволюция, экология животных данных систематических групп. Тип Моллюски. Тип Членистоногие, характеристика основных классов членистоногих. Классификация и особенности строения хордовых животных. Хрящевые и Костные рыбы, роль рыб в природных экосистемах.

Тема 18. Земноводные и пресмыкающиеся, систематика, особенности строения.

Систематика, анатомия, физиология, морфология, эволюция, экология животных данных систематических групп. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся. Отличительные признаки классов, их сравнительный анализ.

Тема 19. Класс Птицы. Класс Млекопитающие. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы.

Систематика, анатомия, физиология, морфология, эволюция, экология животных данных систематических групп. Класс Птицы. Класс Млекопитающие. Отличительные признаки классов, их сравнительный анализ.

Тема 20. Организм человека. Основные системы организма человека.

Современное состояние наук о человеке. Разный взгляд на человека со стороны анатомии, физиологии, эволюции, антропологии, психологии. Системный подход к рассмотрению работы органов и тканей человека организме. Принципы сохранения целостности системы на организменном уровне (принцип обратной связи, контуры регуляции и пр.).

Тема 21. Обмен веществ и энергии в организме человека. Кровеносная система человека – анатомия, физиология, гигиена.

Современное состояние наук о человеке. Разный взгляд на человека со стороны анатомии, физиологии, эволюции, антропологии, психологии. Системный подход к рассмотрению работы органов и тканей человека организме. Принципы организации правильного питания. Профилактика отравлений, переяданий. Принципы формирования неправильного пищевого поведения. Строение и функционирование кровеносной системы. Причины и следствие заболеваний кровеносной системы, в том числе стрессового воздействия на кровеносную систему человек.

Тема 22. Внутренняя среда организма. Гуморальная система. Размножение и развитие человека.

Понятие и составные элементы внутренней среды организма человека. Гормоны, их классификация. Железы внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система. Половая система человека. Значение гуморальной и половой систем для целостного функционирования организма. Онтогенез.

Тема 23. Строение и функции нервной системы. Высшая нервная деятельность.

Анатомия и физиология нервной системы. Основы и порядок функционирования ВНС. Головной и спинной мозг человека. Вегетативная нервная система. Высшая нервная деятельность – первая, вторая сигнальные системы, типология, основные психические функции. Физиологические основы формирования зависимости от алкоголя, наркотиков. Причины и условия формирования вредных зависимостей у человека. Профилактика вредных привычек у человека.

Тема 24. Система органов чувств. Пищеварительная, выделительная системы.

Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы

Анатомия и физиология органов чувств системы. Диапазон чувствительности органов чувств. Нарушения функционирования органов чувств и их предупреждение.

Анатомия и физиология органов пищеварительной и выделительной систем. Принципы сохранения здоровья органов и систем человека. Кожа как барьер между организмом и средой, а также важнейший орган выделения.

Тема 25. Теория эволюции. История развития теории.

Факторы и предпосылки, способствовавшие созданию и развитию теории эволюции. Ученые, способствовавшие развитию теории. Ч. Дарвин, его роль в создании теории. Положения теории.

Тема 26. Синтетическая теория эволюции.

Роль достижений экологии, генетики, молекулярной биологии в теории эволюции. Ученые, способствовавшие развитию теории эволюции (С.С. Четвериков, Р. Фишер и др.). Предпосылки теории, основные положения.

Тема 27. Антропогенез. Факторы эволюции. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы.

Эволюционные предпосылки и закономерности антропогенеза. Этапы возникновения современного человека. Ископаемые гоминиды, их морфологические и анатомо-физиологические признаки (исходя из достижений исторической антропологии).

Тема 28. Подведение итогов учебного курса. Итоговое тестирование.

Тематический план

рабочей программы по курсу «Современные аспекты естествознания»

для 11-х классов

№	Тема занятия	Количество часов	Содержание	Виды и формы учебной деятельности учащихся
1.	Введение. Модуль 1. Современные методы научного познания. Основы цитологии и гистологии.	1,5	Достижения современной биологии. Группа универсальных и специальных биологических методов изучения. Принципы изучения клеток и тканей бактериальных, растительных, животных клеток, тканей.	Активное слушание информации учителя, конспектирование, составление схем, включающих методы изучения, их описание. Изучение микропрепаратов клеток и тканей с помощью микроскопа.
2.	Биохимия клетки. Современное состояние биохимии и молекулярной биологии.	1,5	Неорганические и органические вещества клетки, молекулярное строение белков, нуклеиновых кислот, жиров и углеводов.	Парная форма изучения молекулярного строения биомолекул (предусмотрен раздаточный материал), обсуждение истории открытия структуры органических веществ с учителем.
3.	Обмен веществ и превращение энергии – свойства живых организмов.	1,5	Взаимосвязь реакций метаболизма друг с другом и особенностями окружающей среды. Реакции анаболизма и катаболизма (характеристика и формулировка реакций).	Активное слушание учебного материала. Решение задач на последовательность стадий обмена веществ и превращения энергии.
4.	Основы молекулярной биологии. Открытие генетического кода ДНК.	1,5	Проблемные вопросы молекулярной биологии, перспективы развития для науки и общества.	Групповая форма работы по изучению истории открытия и современного состояния знаний о ДНК.

5.	Хромосомы, их строение и функции. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы.	1,5	Изучение структуры, строения, типов хромосом, наборов, карт ряда живых организмов.	Активное слушание информации учителя. Заполнение опросных бланков по содержанию модуля 1.
6.	Модуль 2. Многообразие живых систем. Уровни организации живых систем. Взаимосвязь живых систем на обменных, информационных уровнях.	1,5	Понятие о живых системах, их уровнях, способах поддержания их функционирования. Уровни организации живых систем, общность и взаимосвязь всех уровней. Основы экологии.	Активное слушание учителя. Парная форма работы.
7.	Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов.	1,5	Онтогенез, его этапы, особенности онтогенеза разных групп организмов.	Активное слушание учителя.
8.	Генетика, методы генетики.	1,5	Проблемные вопросы, история развития генетики, методы исследования, перспективы и современное состояние науки.	Активное слушание учителя. Групповая работа учителя. Решение генетических задач.
9.	Законы Г.Менделя, Т.Моргана. Генетика пола. Взаимодействие генов.	1,5	Жизнь и научные труды Г.Менделя, М.Моргана. Формы взаимодействия генов. Технология решения и оформления подобных задач на генетику пола и взаимодействие генов.	Активное слушание учителя. Решение генетических задач.
10.	Закономерности и типы изменчивости. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы	1,5	Природа изменчивости. Зависимость проявления генов от условий окружающей среды.	Парная работа по изучению учебной информации. Заполнение опросных бланков по содержанию модуля 2.
11.	Модуль 3. Селекция. Биотехнология.	1,5	Классические и современные методы создания новых пород, сортов и штаммов. Выдающиеся	Активное слушание информации учителя. Дискуссионная групповая работа над минипроектом на перечень тем, представленных учителем в раздаточных

			открытия и достижения в области селекции и биотехнологии.	материалах.
12.	Основы современной микробиологии и вирусологии. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы.	1,5	Строение и история открытия простейших, бактерий, вирусов. Перспективы развития микробиологии и вирусологии.	Активное слушание информации учителя. Защита минипроектов (контроль модуля 3).
13.	Модуль 4. Современная классификация, история ее развития. Строение, особенности жизнедеятельности, размножения грибов и лишайников.	1,5	История развития систематики. Принципы классифицирования. Связь систематики с эволюционной теорией (принцип диалектической спирали). Грибы, лишайники, строение, классификация, экология.	Активное слушание информации учителя. Парная работа по изучению учебной информации.
14.	Растения. Особенности строения растений. Клетки, ткани, органы растений. Основы физиологии растений.	1,5	Анатомия, физиология, биоритмология, экология, эволюция растений (основы, принципы, современное состояние наук).	Активное слушание информации учителя. Парная работа по изучению учебной информации.
15.	Многообразие растений. Основные отделы растений. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы	1,5	Классификационные признаки отделов растений, а также семейств покрытосеменных растений. Круговая диаграмма покрытосеменных, формулы цветковых растений.	Активное слушание информации учителя. Заполнение опросных бланков по содержанию модуля 4.
16.	Модуль 5. Основы современной систематики животных. Зоология, достижения, развитие науки.	1,5	Эволюционное древо животных. Анатомо-морфологическое обоснование систематики. История развития зоология, важнейшие открытия, ученые	Активное слушание информации учителя. Групповая работа с учебной информацией.

17.	Моллюски. Членистоногие. Рыбы.	1,5	науки. Значение и перспективы развития. Систематика, анатомия, физиология, морфология, эволюция, экология животных данных систематических групп.	Активное слушание информации учителя. Групповая работа с учебной информацией.
18.	Земноводные и пресмыкающиеся, систематика, особенности строения.	1,5	Систематика, анатомия, физиология, морфология, эволюция, экология животных данных систематических групп.	Активное слушание информации учителя. Групповая работа с учебной информацией.
19.	Класс Птицы. Класс Млекопитающие. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы	1,5	Систематика, анатомия, физиология, морфология, эволюция, экология животных данных систематических групп.	Активное слушание информации учителя. Групповая работа с учебной информацией. Заполнение опросных бланков по содержанию модуля 5.
20.	Модуль 6. Организм человека. Основные системы организма человека.	1,5	Современное состояние наук о человеке. Разный взгляд на человека со стороны анатомии, физиологии, эволюции, антропологии, психологии. Системный подход к рассмотрению работы органов и тканей человека организме.	Активное слушание информации учителя. Групповая работа с учебной информацией.
21.	Обмен веществ и энергии в организме человека. Кровеносная система человека – анатомия, физиология, гигиена.	1,5	Биохимия обменных процессов, современное состояние наук о питании, физическом развитии, биоритмологии, экологии человека с точки зрения	Активное слушание информации учителя.

22.	Внутренняя среда организма. Гуморальная система. Размножение и развитие человека.	1,5	обменных процессов. Строение и функционирование кровеносной системы. Понятие и составные элементы внутренней среды организма человека. Гормоны, их классификация. Железы внутренней секреции. Половая система человека. Онтогенез.	Активное слушание информации учителя.
23.	Строение и функции нервной системы. Высшая нервная деятельность.	1,5	Анатомия и физиология нервной системы. Основы и порядок функционирования ВНД. Высшие психические функции.	Активное слушание информации учителя. Парная работа по изучению учебного материала.
24.	Система органов чувств. Пищеварительная, выделительная системы. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы	1,5	Анатомия и физиология органов чувств системы.. Анатомия и физиология органов пищеварительной и выделительной систем.	Активное слушание информации учителя. Парная работа по изучению учебного материала. Заполнение опросных бланков по содержанию модуля 6.
25.	Модуль 7. Теория эволюции. История развития теории.	1,5	Факторы и предпосылки, способствовавшие созданию и развитию теории эволюции. Ученые, способствовавшие развитию теории. Ч.Дарвин, его роль в создании теории. Положения теории.	Активное слушание информации учителя. Групповая работа по изучению учебного материала (подготовка мини-проектов).
26.	Синтетическая теория эволюции.	1,5	Роль достижений экологии, генетики, молекулярной биологии в теории эволюции. Ученые, способствовавшие развитию теории эволюции.	Активное слушание информации учителя. Групповая работа по изучению учебного материала (подготовка мини-проектов).
27.	Антропогенез. Факторы	1,5	Эволюционные	Заполнение опросных

	эволюции. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы		предпосылки и закономерности антропогенеза. Этапы возникновения современного человека.	и бланков по содержанию модуля 7 (защита минипроектов).
28.	Подведение итогов учебного курса. Итоговое тестирование.	1,5	Подведение итогов прохождения курсов.	Заполнение опросных бланков по содержанию курса.

Календарный учебный график

Данная образовательная программа должна быть реализована в течение учебного года, один раз в неделю с октября. по апрель

Условия реализации программы

Занятия в рамках данной образовательной программы проводятся в учебном классе с обязательным использованием специального оборудования (биологических микроскопов), муляжей (внутренних органов, скелета человека), персонального компьютера с подключением к интернет-сети и проектору.

Занятия проводит учитель высшей категории Харченко Ольга Васильевна

Формы аттестации и контроля

Учет посещаемости учащимися занятий реализуемой программы осуществляется с помощью специального журнала. Итоги защиты минипроектов вносятся в журнал (система оценивания «зачет-незачет»). Оценка проектов осуществляется по критериям, которые предусмотрены для учащихся 10-11 классов для защиты проектов

Оценочные материалы представляют собой тесты, включенные в сборники материалов, тестовых заданий к подготовке к сдаче ЕГЭ (под редакцией В.С.Рохлова и др.).

Методическое обеспечение и организация реализации программы обеспечивается в условиях очного взаимодействия, в рамках словесного, объяснительно-иллюстративного, репродуктивного, частично-поискового, проектного, дискуссионного методов обучения. В качестве воспитательных методов воздействия применяются вербальное стимулирование – поощрение, убеждение, мотивирование на достижение успеха. Формами организации образовательного процесса является индивидуальная, парная и групповая. В качестве промежуточного оценивания результата продвижения в изучении программы применяются тестовые материалы и выполняются проектные работы в рамках перечня тем учебных занятий. Применяются педагогические технологии – группового обучения, проектной деятельности.

Структура занятия включает ряд обязательных этапов – мобилизация, целеполагание, изложение учебного материала, выполнение парных, индивидуальных, групповых заданий, проверка выполнения заданий, групповая рефлексия.

Дидактические материалы к проведению – лекционный материал, учебные презентации, тестовые упражнения, образцы выполнения заданий.