

Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Мурманский колледж искусств»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательного учебного предмета

ОД 01.04 Естествознание

образовательных программ СПО (ППССЗ)

по специальностям

54.02.05 Живопись

(углублённой подготовки)

Мурманск, 2025 г.

ОДОБРЕНА
предметно-цикловой
комиссией «Общеобразовательные,
гуманитарные и социально-
экономические дисциплины»

Председатель
предметно-цикловой
комиссии
_____ **Ю.В. Цыбульская**

СОСТАВЛЕНА
в соответствии
с ФГОС СПО по специальности
54.02.05 Живопись

Заместитель директора
по учебной работе
_____ **А.И. Кудрявцева**

Составитель программы:
Н.М. Ежова

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- сроки изучения учебного предмета
- виды и сроки контрольных мероприятий
- наименование модуля, индекс учебного предмета
- цели, задачи преподавания учебного предмета
- формирование компетенций в соответствии с ФГОС
- требования ФГОС к студенту по окончании изучения учебного предмета

2. КРАТКИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5. ДИАГНОСТИКА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7. ЛИТЕРАТУРА

1. Пояснительная записка

Типовая программа: Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций (рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования).

Сроки изучения учебного предмета

Курс I, семестры 1,2

Всего часов по рабочему плану	54
Из них: групповых (мелкогрупповых)	36
индивидуальных	-
самостоятельная учебная нагрузка студента	18

Виды и сроки контрольных мероприятий

Контрольные работы:	1 семестр
Зачеты:	2 семестр

Наименование модуля, индекс учебного предмета

ОД.00 – Общеобразовательный учебный цикл

ОД.01 – Учебные дисциплины

ОД 01.04 – Естествознание

Цели, задачи преподавания учебного предмета

Цели

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Задачи:

- сформировать способность обучающихся ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания;
- обеспечить овладение некоторыми элементами исследовательского метода;
- сформировать умение использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни и ситуациях общественной дискуссии.

Формирование компетенций в соответствии с ФГОС

Выпускник должен обладать *общими компетенциями*, включающими в себя способность:

ОК.10 Использовать в профессиональной деятельности умения и знания, полученные обучающимися в ходе освоения учебных предметов в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Требования ФГОС к студенту по окончании изучения учебного предмета

Предметная область "Естественные науки"

Изучение предметной области "Естественные науки" должно обеспечить:

1. сформированность основ целостной научной картины мира;
2. формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
3. сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
4. создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
5. сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
6. сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

2. Краткие методические рекомендации

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественно-научных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественно-научные знания, основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественно-научной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь.

Рациональный естественно-научный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественно-научную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки.

Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из важнейших отраслей — химию.

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

«Естествознание» включает три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика» (с включением «Астрономии»), «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественно-научного образования студентов.

Содержание программы распределено по разделам, большинство из которых относится к одной из основных естественных наук: физике (в том числе, астрономии), биологии или химии. В то же время в программу включены меж- и междисциплинарные темы, обеспечивающие необходимую степень интеграции. Это, в первую очередь, представления о естественнонаучном методе познания, а также «преобразование и сохранение энергии в природе и технике», «случайные процессы и вероятностные закономерности», «общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах», «эволюция как всеобщий принцип», «процессы самоорганизации», «глобальные экологические проблемы и пути их решения».

В результате изучения естествознания учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;
- энергосбережения;
- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;
- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;
- осознанных личных действий по охране окружающей среды.

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

сформированность

- умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

7. Учебно-тематический план

	I семестр (16часов)	Аудиторные часы	виды самостоятельной работы	Самостоятельная работа студента
1	Система наук о природе. Физика — фундаментальная наука о природе.	1	СРС не предусмотрена	-
2	Единство законов природы и состава вещества во Вселенной	1	СРС не предусмотрена	-
3	Кинематика. Основные понятия.	1	Построение глоссария основных понятий	1
4	Кинематика. Скорость, ускорение. Свободное падение.	1	Решение задач по теме	1
5	Динамика. Основные понятия. Законы сохранения.	1	Построение глоссария основных понятий	0,5
6	Основы м.ф. Атомистическая теория строения вещ-ва	1	СРС не предусмотрена	-
7	Основы м.ф. Газы, жидкости,.	1	Самостоятельное построение классификаций веществ с описанием свойств	1
8	Основы м.ф. Кристаллические и аморфные вещества.	1	Самостоятельное построение классификаций веществ с описанием свойств	1
9	Основы молекуляр. физики Внутренняя энергия. Работа.	1	Решение задач по теме	1
10	Основы молекуляр. Физики. Первый закон термодинамики	1	СРС не предусмотрена	-
11	Основы электродинамики. Основные понятия и законы	1	Построение глоссария по основным понятиям	0,5
12	Колебания и волны. Кванты.	1	СРС не предусмотрена	-
13	Динамика. Виды энергий	1	Подготовка докладов по видам энергий	1
14	Закон сохранения полной механической энергии	1	СРС не предусмотрена	-
15	Основные понятия и законы химии	1	Построение глоссария по основным понятиям	1
16	Связь между строением молекул и свойствами веществ.	1	Построение таблиц сравнения свойств веществ с учетом молекулярного состава	0,5
	Всего	16		8
	II семестр (40 часов)			
1	Периодический закон и система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	Построение кроссворда по таблице Менделеева	1
2	Использование энергии химической реакции в энергетике и технике.	1	СРС не предусмотрена	-
3	Природные и синтетические соединения. Пластмассы и волокна.	1	Построение таблицы свойств видов пластмасс	0,5
4	Неорганические и органические соединения. Классы орг. соединений.	1	Построение схемы классификации орг. соединений	0,5
5	Химия и организм человека. Химия в быту. Химия в жизни растений.	1	Подготовка доклада на одну из рассмотренных тем	0,5
6	Биология- совокупность наук о живой природе.	1	СРС не предусмотрена	-
7	Клеточное строение живых организмов. Стволовые клетки.	1	Построение таблицы типов и свойств клеток	1
8	Химический состав клетки. Ферменты.	1	Построение кроссворда по таблице Менделеева	1
9	ДНК - носитель наследственной информации. Структура ДНК.	1	СРС не предусмотрена	-
10	Ген, генетический код. Наследственные закономерности.	1	Решение задач на наследственные закономерности	0,5
11	Предмет, задачи и методы селекции.	1	СРС не предусмотрена	0,5
12	Биотехнологии. Клеточная и генная инженерия	1	СРС не предусмотрена	-

13	Вирусы. Вирусные заболевания.	1	Подготовка докладов по изучаемой теме	1
14	Эволюционная теория	1	СРС не предусмотрена	-
15	Гипотезы происхождения жизни.	1	Подготовка таблицы сравнения гипотез по ряду признаков	1
16	Антропогенез и его закономерности	1	Построение эволюционного древа человечества	0,5
17	Биохимическая основа человеческих зависимостей	1	СРС не предусмотрена	-
18	Экологические системы. Предмет и задачи экологии.	1	Построение глоссария основных понятий экологии	1
19	Многообразие видов. Природа Кольского полуострова.	1	Подготовка доклада по флоре/фауне родного края	1
20	Естественные и искусственные экосистемы.	1	СРС не предусмотрена	-
	Всего	20		10
	Итого	36		18

8. Содержание дисциплины

I семестр

1. Система наук о природе. Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.

2. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.

3. Кинематика

Основные понятия: Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение.

4. Кинематика

Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.

5. Динамика

Основные понятия: Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность

6. Основы молекулярной физики

Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул.

7. Основы молекулярной физики

Газы и жидкости. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание.

8. Основы молекулярной физики

Кристаллические и аморфные вещества.

9. Основы молекулярной физики

Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии.

10. Основы молекулярной физики

Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.

Демонстрации. Движение броуновских частиц. Диффузия. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

11. Основы электродинамики

Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.

Демонстрации. Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Нагревание проводников с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Работа электродвигателя. Явление электромагнитной индукции..

12. Колебания и волны.

Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Световые волны. Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Физика атома. Модели строения атома. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность.

13. Динамика. Виды энергий:

Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле.

14. Закон сохранения полной механической энергии.

Демонстрации. Относительность механического движения. Виды механического движения. Инертность тел. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Невесомость. Реактивное движение, модель ракеты. Изменение энергии при совершении работы.

15. Основные понятия и законы химии.

Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Предмет химии. Вещество. Молекула. Атом. Закон сохранения массы. Закон Авогадро.

16. Связь между строением молекул и свойствами веществ.

Химический элемент и формы его существования. Строение молекул. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Простые и сложные вещества. Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства.

Демонстрации. Набор моделей атомов и молекул. Измерение вещества. Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Иллюстрации закона сохранения массы вещества. Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи.

II семестр

1. Периодический закон и система химических элементов Д.И.Менделеева.

Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрация. Различные формы системы химических элементов Д.И.Менделеева.

2. Использование энергии химической реакции в энергетике и технике.

Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.

Демонстрация. Химические реакции с выделением теплоты.

3. Природные и синтетические соединения. Пластмассы и волокна.

Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве.

Демонстрация. Различные виды пластмасс и волокон.

4. Неорганические и органические соединения.

Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Металлы. Неметаллы. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Металлы и сплавы как художественный материал. Органические соединения. Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Кислородсодержащие органические вещества. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.

Демонстрации. Взаимодействие металлов с неметаллами (цинк с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей. Восстановительные свойства металлов. Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой. Качественная реакция на глицерин. Цветные реакции белков.

5. Химия и жизнь. Химия и организм человека.

Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.

6. Биология — совокупность наук о живой природе.

Методы научного познания в биологии. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов.

Демонстрации. Уровни организации жизни.

7. Клеточное строение живых организмов. Стволовые клетки.

Клетка. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.

8. Химический состав клетки. Ферменты.

Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков.

9. ДНК - носитель наследственной информации. Структура ДНК.

Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. Деление клетки (митоз, мейоз). Способы бесполого размножения. Оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность. Мутации. Модификационная изменчивость.

10. Ген, генетический код. Наследственные закономерности.

Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.

11. Предмет, задачи и методы селекции.

Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.

12. Биотехнологии. Клеточная и генная инженерия.

Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Исследования в области биотехнологии. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии.

Практические занятия. Решение элементарных генетических задач.

13. Вирусы. Вирусные заболевания.

Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции. Демонстрации. Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК. Строение клетки. Строение клеток прокариот и эукариот. Строение вируса.

14. Эволюционная теория.

Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.

15. Гипотезы происхождения жизни.

Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции. Возникновение и многообразие приспособлений у организмов. Редкие и исчезающие виды. Движущие силы антропогенеза. Происхождение человека и человеческих рас.

16. Антропогенез и его закономерности.

Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.

17. Биохимическая основа человеческих зависимостей.

Биохимическая основа никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей. Биология зависимости. Зависимость как «болезнь мозга». Викторианская Эра: корсеты и морфин. Симптомы наркомании.

18. Экологические системы. Предмет и задачи экологии.

Экосистемы. Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогенез как экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).

19. Многообразие видов. Природа Кольского полуострова.

Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Ярусность растительного сообщества. Круговорот углерода в биосфере. Заповедники и заказники России. Отличительные черты Кольского полуострова - многообразие фауны Демонстрации. Критерии вида.

Практические занятия. Описание особей вида по морфологическому критерию. +Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

20. Естественные и искусственные экосистемы.

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем Кольского края. Последствия деятельности человека в окружающей среде, глобальные экологические проблемы и пути их решения.

Практические занятия. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Экскурсии. Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации).

Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации). Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

9. Диагностика учебного процесса

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Предметные результаты освоения	Формы и методы контроля и оценки
сформированность основ целостной научной картины мира	Устный метод (опрос, зачет), письменный метод (решение задач, контрольная работа)
формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук	Устный метод (опрос, зачет), письменный метод (решение задач, контрольная работа)
сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека	Устный метод (опрос, зачет), письменный метод (решение задач, контрольная работа)
создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию	Устный метод (опрос, зачет), письменный метод (решение задач, контрольная работа)

сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию	Устный метод (опрос, зачет), письменный метод (решение задач, контрольная работа)
сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования	Устный метод (опрос, зачет), письменный метод (решение задач, контрольная работа)

10. Материально-техническое обеспечение

групповой класс, укомплектованный

- столами и стульями;
- аудио- видеотехника;
- методическое обеспечение.

11. Литература

1. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2018.
2. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Бородин П.М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. — М., 2018.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
4. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2016.
5. Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2017.
6. Габриелян О.С. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2017.
7. Елкина Л.В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2018.
8. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В.М.Константинова. — М., 2017.
9. Немченко К.Э. Физика в схемах и таблицах. — М., 2017.
10. Самойленко П.И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

Интернет-ресурсы

1. Видеоуроки по предметам школьной программы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://interneturok.ru/>. – 15.01.2018
2. Вся биология. Современная биология, научные обзоры, новости науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://biology.asvu.ru/>. – 15.01.2018.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Биология [Электронный ресурс] : бесплатная электронная библиотека онлайн. – Режим доступа : <http://window.edu.ru/>. – 15.01.2018
4. Класс!ная физика для любознательных [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://class-fizika.narod.ru/>. – 15.01.2018.
5. Покори Воробьёвы горы! [Электронный ресурс] : олимпиада. – Режим доступа : <https://pvg.mk.ru/>. – 15.01.2018
6. Полезная информация по химии [Электронный ресурс] : образовательный сайт для школьников. – Режим доступа: <http://www.alhimikov.net/>. – 15.01.2018
7. Физика в анимациях [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://physics.nad.ru/>. – 15.01.2018.
8. Химики и химия [Электронный ресурс] : электронный журнал. – Режим доступа : www.chemistry-chemists.com/index.html. – 15.01.2018.
9. Химия [Электронный ресурс] : образовательный сайт для школьников. – Режим доступа : <http://hemi.wallst.ru/>. – 15.01.2018.

10. Химия в школе [Электронный ресурс] : научно-методический журнал. – Режим доступа : <http://hvsh.ru/>. – 15.01.2018.
11. Химия и жизнь [Электронный ресурс] : научно-популярный журнал. – Режим доступа : <http://www.hij.ru/>. – 15.01.2018
12. Электронная библиотека учебных материалов по химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>. -15.01.2018.