

Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Мурманский колледж искусств»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательного учебного предмета

### **ОД 01.04 Естествознание**

образовательных программ СПО (ППССЗ)  
по специальностям

**53.02.02 Музыкальное искусство эстрады**

**53.02.03 Инструментальное исполнительство**

**53.02.06 Хоровое дирижирование**

**53.02.07 Теория музыки**

**54.02.05 Живопись**

(углублённой подготовки)

Мурманск, 2024 г.

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

СОСТАВЛЕНА  
в соответствии  
с ФГОС СПО по специальностям  
53.02.02 Музыкальное искусство  
эстрады  
53.02.03 Инструментальное  
исполнительство  
53.02.06 Хоровое дирижирование  
53.02.07 Теория музыки  
54.02.05 Живопись

Председатель  
предметно-цикловой  
комиссии  
\_\_\_\_\_ **Ю.В. Цыбульская**

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

**ОУЦ.00 – Общеобразовательный учебный цикл**

ОУП. 00 – Предметные области

ОУП.07 – 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 метадисциплинарные 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)                                                 | Аудиторн<br>ые часы | виды самостоятельной работы                                                | Самостоятел<br>ьная работа<br>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                                    |
|    | <b>Всего</b>                                                        | <b>16</b>           |                                                                            | <b>8</b>                               |
|    | <b>II семестр (40 часов)</b>                                        |                     |                                                                            |                                        |
| 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                                   | -   |
|    | <b>Всего</b>                                       | 20 |                                                        | 10  |
|    | <b>Итого</b>                                       | 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. Биогеоценоз 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) |

### 1. Материально-техническое обеспечение

групповой класс, укомплектованный

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

### 2. 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](http://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.