МИНИСТЕРСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ (ТЕХНИКУМ) ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА»

ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

 Утверждаю:

 Зам. директора по УР

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/И.Ю.Соколовская

 23 июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.12 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

**Код и наименование специальности 49.02.01.**

**«Физическая культура»**

# ЧИТА

# 2023

Рабочая программа дисциплины ОУД.12 Естествознание разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.01

«Физическая культура»

Организация–разработчик: ГПОУ «Среднее специальное училище (техникум) олимпийского резерва» Забайкальского края (УОР)

Разработчики: Н.А. Насибулина, И.Ю. Соколовская

Рассмотрено на заседании педагогического совета «23» июня 2023 г. (протокол№5)

В программе дисциплины используются следующие сокращения: ФГОС - Федеральный государственный образовательный стандарт; СПО - среднее профессиональное образование;

ОУ - образовательное учреждение;

ОГСЭ - общий гуманитарный и социально-экономический цикл; ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

ДИСЦИПЛИНЫ 5

1. [СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 7](#_TOC_250000)
2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ДИСЦИПЛИНЫ 27

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ДИСЦИПЛИНЫ 28

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины (часть тем, оценочный контроль) может реализовываться с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение используются для реализации части образовательных программ и реализуются комплексно с другими формами обучения, предусмотренными Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение используются, как для обучения временно отсутствующих по уважительным причинам (например, участие в учебно-тренировочных (тренировочных) сборах или соревнованиях) обучающихся, а также в иных случаях, установленных нормативными правовым актами в сфере образования.

Программа дисциплины является частью основной общеобразовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 49.02.01 «Физическая культура».

* 1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к базовым дисциплинам общеобразовательного цикла.

# Результаты обучения

**Личностными результатами обучения** естествознанию являются:

* + - в *ценностно-ориентационной сфере* – воспитание чувства гордости за российские естественные науки;
		- в *трудовой сфере* – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
		- в *познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** освоения программы по естествознанию являются:

* + - овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающего естественного мира;
		- овладение основными интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
		- формирование умений генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
		- формирование умений определять цели и задачи деятельности, а также выбирать средства реализации этих целей и применять на практике; формирование умений использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и понимания зависимости от содержания и формы представленной информации и целей адресата.

**Предметными результатами** изучения естествознания являются: в *познавательной сфере:*

* + - овладение умениями давать определения изученных понятий;
		- описание демонстрационных и самостоятельно проведенных экспериментов, используя для этого русский (родной) язык и язык естественных наук;
		- классификация изученных объектов и явлений;
		- наблюдение демонстрируемых и самостоятельно проводимых опытов, естественных явлений, протекающих в природе и в быту;
		- изложение выводов и умозаключений из наблюдений, изученных естественнонаучных закономерностей, прогнозирование поведения и свойств неизученных естественнонаучных объектов по аналогии со свойствами изученных;
		- структурирование изученного материала;
		- интерпретация естественнонаучной информации, полученной из других источников, оценка ее научной достоверности;
		- самостоятельный поиск новых для себя естественнонаучных знаний, используя для этого доступные источники информации;

в *ценностно-ориентационной сфере:*

* + - анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека;

в *трудовой сфере:*

* + - проведение естественнонаучных экспериментов и выполнение индивидуального проекта исследовательского характера;

в *сфере физической культуры:*

* + - соблюдение правил техники безопасности при работе в кабинете естествознания (физики, химии, биологии);
		- оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами, электрическим током и лабораторным оборудованием. В результате изучения дисциплины «Естествознание» обучающийся должен обладать общими компетенциями:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3 Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.

ОК.7 Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно- тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9 Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.

ОК.10 Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья занимающихся.

ОК.11 Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих.

ОК.12 Владеть профессионально значимыми двигательными действиями избранного вида спорта, базовых и новых видов физкультурно-спортивной деятельности.

# Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины.

максимальной нагрузки обучающегося 220 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 195 часа; самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объем дисциплины и виды работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная у нагрузка (всего)** | *220* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *195* |
| в том числе: |  |
| лекции | *100* |
| лабораторные занятия |  |
| практические занятия | *95* |
|  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *25* |
| ***Промежуточная аттестация в форме*** экзамена |

# Тематический план и содержание дисциплины Естествознание

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименован ие разделов и тем** | **Содержание материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** |
| **1** | **2** | **3** |
|  | **Содержание материала** | **85** |
| **Введение в****естествознан ие (1ч)** | Природа – среда обитания и источник жизни человека. Взаимоотношения человека и природы, их диалектика. Природа – источник творческого вдохновения деятелей искусства.**Естествознание** – **единство наук о природе.** Материя и формы ее существования. Диалектика естествознания. Основные этапы его развития. Понятие о естествознании как системе научныхзнаний о природе. | **1** |
| **Тема 1.****Естествознан ие и методы познания мира****(6ч)** | **Эмпирический уровень научного познания.** Формы познания: научное и ненаучное. Два уровня научного познания: эмпирический (чувственный, опытный) и теоретический (рациональный). Понятие об эмпирическом уровне научногопознания и его методах. | 0,5 |
|  | Наблюдение и эксперимент. Гипотеза и вывод. |  |
|  | Моделирование как метод научного познания. |  |
|  | Процесс моделирования и его составные части: |  |
|  | субъект (исследователь), объект (предмет, процесс |  |
|  | или явление) и модель, отражающая отношение |  |
|  | между ними. Типы моделей: материальные и |  |
|  | знаковые. |  |
|  | **Теоретический уровень научного познания.** | 0,5 |
|  | Понятие о теоретическом уровне научного познания |  |
|  | и его составляющих (осмысление |  |
|  | экспериментальных фактов, разработка и |  |
|  | обоснование гипотез, построение теории). |  |
|  | Моделирование на теоретическом уровне познания |  |
|  | и типы моделей (идеальная, аналогия, |  |
|  | математическая). Роль мысленного эксперимента и |  |
|  | математического моделирования в становлении и |  |
|  | развитии естественных наук. | 0,5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Язык естествознания.***Биология.* Биологическая систематика и ее важнейшие таксоны. Биноминальная номенклатура. Понятие вида.Систематика животных. Понятие породы. Систематика растений. Понятие сорта.Биологическая номенклатура – основа профессиональной деятельности.*Химия.* Тривиальные названия. Рациональная номенклатура. Международная номенклатура ИЮПАК.Химические элементы и происхождение их названий.Классификация неорганических веществ (оксиды, кислоты, основания, соли) и принципы образования их названий.*Физика.* Единицы измерения физических величин в России. Международная система единиц измерения физических величин – СИ. Основные и производные единицы измерения физических величин СИ.**Естественнонаучные понятия, законы и теории.** Естественнонаучные понятия. Конкретные и абстрактные естественнонаучные понятия. Законы естествознания.Естественнонаучные теории. Описательные теории и объяснительные теории. Прогнозирующая роль естественнонаучных теорий.**Естественнонаучная картина мира.** Картины мира: религиозная, бытовая, художественная. Естественнонаучная картина мира (ЕНКМ). Эволюция ЕНКМ и ее этапы: аристотелевский, ньютоновский, эйнштейновская революция.Принципы познания в естествознании: соответствия, дополнительности, причинности, симметрии.**Миры, в которых мы живем.** Классификация миров (мегамир, макромир, микромир, наномир). | 0,50,50,5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Границы миров и условность этих границ. Приборы для изучения миров, их эволюция от светового микроскопа Р. Гука до сканирующего туннельного микроскопа (СТМ) и атомносилового микроскопа (АСМ).Молекулярное распознавание и его роль в природе и жизни человека. Компьютеры будущего. |  |
|  | **Практические занятия**1. Наблюдение за горящей свечой.
2. Наблюдение за прорастанием семян фасоли.
3. Наблюдение за изменением состояния льда при нагревании.
 | 6222 |
| **Тема 2. Мегамир (6 ч)** | **Содержание материала****Человек и Вселенная.** Хронология астрономических представлений и открытий: геоцентрическая система мира; антропоцентрическая система мира; гелиоцентрическая система мира. Астрономы XVI–XIX вв. и их вклад в развитие представлений о Вселенной.Космология. Вклад отечественной науки в мировую космологию.**Происхождение и строение Вселенной.** Физические явления и законы, связанные с происхождением и строением Вселенной. Эффект Доплера. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Единицы измерения космических расстояний. Небесные тела. Созвездия. Звездные скопления. Звезды. Планеты. Кометы, метеориты, астероиды.**Как человек изучает мегамир.** Первые телескопы и обсерватории. Телескоп-рефрактор и телескоп-рефлектор. Радиотелескопы и межпланетные станции. Орбитальная астрономическая обсерватория (ОАО).**Законы движения небесных тел.** Первый закон Кеплера. Апогей и перигей. Характеристики эллипса: фокальное расстояние, фокус, ось, полуось, эксцентриситет. Второй и третий законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Космические скорости.**Галактика.** Общие сведения о галактиках. Черные дыры. Классификация галактик: эллиптические, спиральные, неправильные, радиогалактики. НашаГалактика. Млечный Путь. Квазары. | 0,50,50,50,5 |
| 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Звезды. Солнце.** Звезды, их рождение. Спектральный анализ – основа исследования химического состава звезд.Характеристики звезд (светимость, спектральный класс, эффективная температура) и их классификация (желтые и красные карлики, красные гиганты, сверхгиганты, белые карлики, нейтронные звезды).Происхождение Солнца и его строение. Структура солнечной атмосферы. Солнечный ветер.**Солнечная система и ее планеты.** Строение Солнечной системы. Планеты Солнечной системы. Другие структурные элементы Солнечной системы:спутники планет, астероиды, кометы, метеориты. | 1 |
|  | **Лабораторная работа**1. Качественное определение важнейших примесейв воде. | 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 3.****Оболочки Земли: литосфера,****гидросфера, атмосфера (6 ч)** | **Содержание материала****Строение Земли. Литосфера.** Внутреннее строение Земли и ее химический состав. Строение и состав литосферы. Минералы и горные породы. Руды. Литосферные плиты. Землетрясения. Шкала Рихтера. Интенсивность землетрясений. Цунами.**Гидросфера. Океаны и моря.** Состав гидросферы. Мировой океан. Моря. Нетипичные моря: Саргассово, Каспийское и Аральское.Тема моря в произведениях мировой художественной культуры.**Воды океанов и морей.** Химический состав морской и океанической воды. Промилле. Лед в океане. Гренландия. Антарктида. Движение вод Мирового океана. Приливы и отливы. Морские течения. Типы климата.**Воды суши.** Воды суши и их классификация. Родники. Гейзеры. Минеральные воды и их классификация.Проблема пресной воды. Озеро Байкал.Карстовые явления и образование сталактитов и сталагмитов.Аномальные свойства воды и их значение в природе.**Атмосфера. Погода.** Атмосфера и ее состав. Вертикальное строение атмосферы: тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера.Состав воздуха. Озоновые дыры и парниковый эффект. | 10,50,5 |
|  | **Атмосферное давление. Ветер.** Атмосферное давление. Кессонная и высотная болезни. Циклоны и антициклоны. Атмосферные фронты.Ветра и их виды: шквал, смерч, антипассат, пассат, бриз, фён, бора, сирокко, муссоны, тайфуны, ураганы, смерчи, торнадо.Шкала Бофорта.**Влажность воздуха.** Влажность воздуха. Психрометр и гигрометр. Точка росы. Облака, их формы и размеры. Туман. Осадки и их типы.Радуга. | 0,5 |
|  | **Практические занятия** |  |  |
| №4 Получение жесткой воды и устранение | ее | 1 |
| жесткости.№5 Изучение параметров состояния воздуха | в | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | кабинете. |  |
| **Лабораторная работа**№2 Изучение бытовых отходов. | 2 |
| **Тема 4. Макромир. Биосфера (12 ч)** | **Содержание материала****Жизнь, признаки живого и их относительность.** Основные свойства живого организма: единство химического состава, обмен веществ, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, развитие и рост, раздражимость, дискретность и целостность, энергозависимость.Живые системы как самоуправляющиеся, саморегулирующиеся, самоорганизующиеся системы.Три начала термодинамики. Понятие энтропии.**Происхождение жизни на Земле.** Основные гипотезы происхождения жизни на Земле: креационизм, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни из неживого, концепция биогенеза, гипотеза панспермии.Гипотеза происхождения жизни путем биохимической эволюции (гипотеза Опарина – Холдейна).Дискуссия о возможности существования внеземных цивилизаций. | 11 |
| **Химический состав клетки.** Химическая организация клетки на атомном – элементном уровне. Макроэлементы. Микроэлементы.Молекулярный уровень химической организации клетки (молекулярный состав клетки).Неорганические соединения клетки. Вода и ее роль. Минеральные соли.Органические вещества клетки.**Уровни организации жизни.** Клеточный уровень организации жизни на Земле. Тканевый уровень. Типы тканей животных (эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная) и растений (образовательная, покровная, основная и проводящая). Органный уровень. Организменный уровень. Популяционно-видовой уровень. Биогеоценотический уровень. Биоценоз. Биосферный уровень.**Прокариоты и эукариоты.** Прокариоты и |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | эукариоты. Бактерии и их классификация: по форме (бациллы, кокки, спириллы, вибрионы), по типу питания (сапрофиты, паразиты), по отношению к кислороду (аэробы, анаэробы). Особенности строения бактерий и их жизнедеятельности. Роль бактерии в природе и жизни человека.Цианобактерии (синезеленые водоросли) и особенности их строения и жизнедеятельности. Роль цианобактерии в природе.Строение клетки эукариот.**Клеточная теория. Простейшие. Вирусы.** Клеточная теория и ее положения. Простейшие: жгутиковые, ресничные, амебоидные. Значение простейших в природе и жизни человека.Вирусы. Строение и особенности жизнедеятельности вирусов. Вирусные заболевания человека. ВИЧ и СПИД.Грибы. Роль грибов в природе и в хозяйстве человека.**Экологические системы.** Понятие экосистемы. Биотоп. Биоценоз. Биогеоценоз. Отличия биогеоценоза от экосистемы.Нестабильные и стабильные экосистемы. Типология живых организмов экосистемы: продуценты, консументы, редуценты (сапрофиты). Автотрофы. Гетеротрофы.Понятие о пищевых (трофических) цепях биогеоценоза. Биологический круговорот вещества в природе.**Пищевые цепи. Экология. Экологические факторы.** Пищевая цепь. Два основных типа трофических цепей – пастбищные (цепи выедания) и детритные (цепи разложения). Пищевая сеть. Экологические пирамиды (численности, биомассы, энергии). Правило 10 %.Понятие об экологии. Основные проблемы экологии.Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные.**Биосфера.** Биосфера и ее границы. Концепция эволюции биосферы В. И. Вернадского. Ноосфера. Техносфера. Основные подходы в учении обиосфере: энергетический, биогеохимический, | 0,5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | информационный, пространственно-временной, ноосферный.Экологические проблемы человечества.**Понятие биологической эволюции.** Понятие биологической эволюции. Длительность, необратимый характер, направленность эволюции.Основные направления эволюции. Биологический прогресс. Биологический регресс.Антропогенез и его этапы.**Эволюционная теория.** Предпосылки создания эволюционной теории Ч. Дарвина. Логическая структура дарвинизма (избыточная интенсивность размножения, борьба за существование и ее виды, естественный отбор).Синтетическая теория эволюции.Микроэволюция. Видообразование (географическое и экологическое). Макроэволюция.Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция.Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, дизруптивный. | 0,50,5 |
|  | **Практические занятия**№6. Изучение строения растительной и животной клетки-1№7. Изучение строения растительной и животной клетки-2№8. Изучение микроскопического строения животных тканей.№9. Изучение простейших. | 1111 |
|  | **Лабораторная работа**1. Изучение взаимосвязей в искусственной экосистеме (аквариум)
2. Описание признаков зародыша человека и его сходства с зародышами других позвоночных.
 | 22 |
|  | **Контрольная работа №1** | 1 |
| **Тема 5. Абиотически е факторы и приспособле нность к ним живых организмов****(9ч)** | **Содержание материала****Особенности климата России. Зона арктических пустынь, тундр и лесотундр.** Климат России. Природно-климатические зоны России: арктическая пустыня, тундра, лесотундра, тайга, смешанные и широколиственные леса, лесостепь, степь, полупустыня, пустыня.Разнообразие и приспособленность живых | 0,5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | организмов к той или иной природно-климатической зоне.**Электромагнитная природа света.** Свет. Развитие представлений о природе света. Электромагнитное излучение. Длина волны. Частота колебаний.Шкала электромагнитных волн, у-Лучи, рентгеновское излучение, ультрафиолетовое излучение, видимое излучение, инфракрасное излучение и их роль в природе и жизни человека.**Оптические свойства света.** Двойственная природа света. Фотон. Законы отражения и преломления света. Относительный показатель преломления. Факторы, влияющие на показатель преломления: природа вещества, температура, длина волны падающего излучения. Рефрактометр.Дисперсия, дифракция и интерференция света.**Свет и приспособленность к нему живых организмов.** Влияние света на организацию жизненного цикла организмов. Биоритмы. Фотосинтез.Разделение растений на светолюбивые, тенелюбивые и теневыносливые. Фототропизм. Значение света для ориентации живых существ в пространстве. Биолюминесценция и ее роль в жизни животных.**Внутренняя энергия макроскопической системы.** Термодинамика и ее прогностическое значение. Внутренняя энергия термодинамической системы. Первое начало термодинамики.Теплопередача. Теплопроводность. Конвекция: естественная и принудительная. Тепловое излучение.**Тепловое равновесие. Температура.** Второе начало термодинамики. Количество теплоты. Теплоемкость.Тепловое равновесие. Термодинамические системы трех типов: изолированные, закрытые и открытые. Температура как параметр состояния термодинамической системы.**Температура и приспособленность к ней живых организмов.** Терморегуляция в живой природе. Теплопродукция и теплоотдача. Механизмы терморегуляции животных и растений.Температура тела человека и ее физиологическая | 0,511 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | роль.Классификация животных по температурному режиму на гомойотермные, пойкилотермные и гетеротермные.Классификация организмов по температурному интервалу обитания: эвритермные и стенотермные. Акклиматизация. Температурный режим.**Строение молекулы и физические свойства воды.** Строение молекулы воды. Вода как растворитель. Физические свойства воды: аномальная температурная зависимость плотности воды; высокое поверхностное натяжение воды; аномально высокие значения температур кипения и плавления воды; высокое значение теплоемкости воды.Значение физических свойств воды для природы. **Электролитическая диссоциация.** Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД). Электролиты и неэлектролиты. Классификация ионов по различным основаниям. Механизмы диссоциации электролитов с разным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Соли, кислоты и основания в свете ТЭД.**Растворимость. рН как показатель среды раствора.** Растворимость и ее количественная характеристика – коэффициент растворимости.Массовая доля растворенного вещества в растворе. Вода как амфолит. Понятие рН раствора.Значение рН в природе. Значения рН физиологических жидкостей человека в норме.**Химические свойства воды.** Химические свойства воды. Взаимодействие воды с металлами. Взаимодействие воды с оксидами. Гидратация. Взаимодействие воды с солями. Гидролиз. Разложение воды. Понятие об электролизе и фотолизе.**Вода – абиотический фактор в жизни растений.** Роль воды в биосфере: колыбель жизни, среда обитания, участник биохимических процессов, участник создания биогеоценозов, регулятор климата на планете.Гидролиз органических веществ в живых организмах. | 11 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Классификация растений по отношению к количеству воды в окружающей среде: гидатофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты.**Соленость как абиотический фактор.** Соли. Классификация солей. Наиболее распространенные кислые соли, их применение. Жесткость воды.Соли как минералообразующие вещества.Соли – абиотический фактор. Приспособленность растений и животных к различному солевому режиму.Влияние соли на организм человека.**Почва как абиотический фактор.** Понятие о почве и классификация почв. Процесс почвообразования.Эдафические факторы среды и приспособленность к ним живых организмов.Значение почвы в природе и жизни человека: среда обитания живых организмов, обладает плодородием, оказывает существенное влияние на состав и свойства всей гидросферы Земли, является главным регулятором состава атмосферы Земли, важнейший компонент биогеоценоза.Цвет и диагностика почв.**Биотические факторы окружающей среды.** Биотические факторы. Биотические взаимоотношения между организмами: конкуренция, хищничество, симбиоз (мутуализм, комменсализм), паразитизм (экто– и эндопаразиты). Примеры биотических взаимоотношений вприроде. | 1 |
|  | **Практическое занятие**№10. Изучение изображения, даваемого линзой | 2 |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 6.****Пространств о и время****(2 ч)** | **Содержание материала****Понятия пространства и времени.** Пространство и время в классической механике Ньютона. Абсолютное пространство. Однородность пространства. | 0,5 |
|  | Изотропность пространства. Инерциальная система |  |
|  | отсчета и первый закон Ньютона. |  |
|  | Преобразования Галилея и принцип |  |
|  | относительности Галилея. Абсолютное время. |  |
|  | Специальная теория относительности (СТО). Два |  |
|  | постулата СТО и основные следствия, вытекающие |  |
|  | из них. |  |
|  | Общая теория относительности (ОТО). |  |
|  | **Биоритмы.** Биоритмы. Типы биоритмов: | 0,5 |
|  | физиологические и экологические. Примеры |  |
|  | различных типов биоритмов у растений и |  |
|  | животных. |  |
|  | Фотопериодизм. |  |
|  | Биоритмы человека. Дисинхронизм. |  |
|  | **Способы передачи информации в живой** |  |
|  | **природе.** Первая и вторая сигнальные системы. |  |
|  | Обмен информацией на различных уровнях |  |
|  | организации жизни. |  |
|  | Реакции матричного синтеза (принцип |  |
|  | комплементарности). Фагоцитоз. Рефлекс. |  |
|  | Этология. |  |
|  | **Информация и человек.** Возникновение и развитие |  |
|  | носителей информации с древнейших времен до |  |
|  | нашего времени. Эволюция современных |  |
|  | информационных ресурсов. |  |
| **Тема 7. Микромир. Атом.****Вещества (9 ч)** | **Содержание материала****Основные сведения о строении атома.** Эволюция представлений о строении атома. Модели строения атомов Дж. Томсона и Э. Резерфорда.Постулаты квантовой теории Н. Бора. Протоннонейтронная теория строения атомного ядра Д. Иваненко и В. Гейзенберга.Изотопы. Электронная оболочка атома. Энергетические уровни. Понятие об электронном облаке. | 1 |
|  | **Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона.** Предпосылки открытия Периодического закона. Первые попытки классификациихимических элементов. Открытие | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Д. И. Менделеевым Периодического закона. |  |
| Периодичность в изменении свойств химических |  |
| элементов и их соединений. Периодический закон в |  |
| формулировке Д. И. Менделеева. |  |
| Современные представления о причинах |  |
| периодического изменения свойств химических |  |
| элементов и их соединений. |  |
| Современная формулировка Периодического |  |
| закона. |  |
| Периодическая система химических элементов как |  |
| графическое отображение Периодического закона. |  |
| Структура Периодической таблицы. Периоды |  |
| (большие и малые) и группы (главные и побочные). |  |
| **Значение Периодического закона и** | 1 |
| **Периодической системы химических элементов** |  |
| **Д. И. Менделеева для формирования** |  |
| **естественнонаучной картины мира.** |  |
| Прогностическая сила и значение Периодического |  |
| закона и Периодической системы. |  |
| Значение Периодического закона и Периодической |  |
| системы химических элементов Д. И. Менделеева |  |
| для развития науки и понимания химической |  |
| картины мира. |  |
| Молекулярно – кинетическая теория. | 1 |
| Классификация неорганических и органических |  |
| веществ. |  |
| **Благородные газы.** Благородные газы, причина их |  |
| существования в атомарном состоянии. |  |
| Применение благородных газов. |  |
|  | **Лабораторная работа**№5.Строение вещества. Молекула | 2 |
| **Тема 8. Химические реакции (5 ч)** | **Содержание материала****Химические реакции и их классификация.** Химические реакции или химические явления, их отличия от физических явлений. | 4 |
|  | Реакции без изменения состава веществ: |  |
|  | аллотропизации и изомеризации. |  |
|  | Реакции, идущие с изменением числа и состава |  |
|  | веществ: соединения, разложения, замещения, |  |
|  | обмена. |  |
|  | Реакции, протекающие с выделением или |  |
|  | поглощением теплоты: экзо– и эндотермические. |  |
|  | Другие признаки классификации химических |  |
|  | реакций на примере синтеза оксида серы (VI): |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | изменение степеней окисления элементов, образующих вещества, использование катализатора, агрегатное состояние веществ, направление процессов.**Скорость химической реакции.** Понятие о скорости химической реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант Гоффа. Зависимость скорости реакции от площади соприкосновения веществ и наличия катализатора.**Обратимость химических реакций.** Необратимые и обратимые реакции. Состояние химического равновесия для обратимых реакций.Принцип Ле-Шателье. Смещение химического равновесия обратимых реакций в химическом производстве на примере синтеза аммиака.**Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Электролиз.** Степень окисления и ее определение по формуле соединения. Понятие об ОВР. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия.Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.**Химические источники тока.** Гальванические элементы на примере элемента Даниэля – Якоби, их устройство и принцип действия.Устройство батарейки на примере сухого щелочного элемента.Устройство свинцового аккумулятора. Гальванизация и электрофорез.**Физика на службе человека.** Антропометрия: измерение длины и массы тела, спирометрия и жизненная емкость легких.Тепловые измерения и теплотерапия.Измерение артериального давления. Гипертония и гипотония.Ультразвуковая диагностика и терапия. Электротерапия. Лазерная терапия. Магнитный |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | резонанс и рентгенодиагностика. Флюорография. Томография. |  |
| **Тема 9.** | **Содержание материала** |  |
| **Человек и** | **Систематическое положение человека в мире** | 1 |
| **его здоровье** | **животных.** Биологическая классификация |  |
| **(9ч.)** | человека. |  |
|  | Прямохождение и его влияние на скелет человека. |  |
|  | Рука – орган и продукт труда. Развитие черепа и |  |
|  | головного мозга человека. |  |
|  | Первая и вторая сигнальные системы. |  |
|  | Биосоциальная природа человека. |  |
|  | **Генетика человека и методы ее изучения.** | 1 |
|  | Основные понятия генетики: наследственность, |  |
|  | изменчивость, ген, хромосомы, мутации, геном, |  |
|  | генотип, фенотип, доминирующие и рецессивные |  |
|  | признаки. |  |
|  | Геном человека и его расшифровка. |  |
|  | Практическое значение изучения генома человека. |  |
|  | Методы изучения генетики человека: |  |
|  | генеалогический, близнецовый, цитогенетический. |  |
|  | Генетические (наследственные) заболевания |  |
|  | человека. |  |
|  | **Физика человека.** Скелет с точки зрения | 1 |
|  | физического понятия о рычаге. |  |
|  | Кровообращение в свете гидродинамики: пульс, |  |
|  | кровяное давление. |  |
|  | Диффузия как основа формирования первичной и |  |
|  | вторичной мочи в почках, а также газообмена в |  |
|  | тканях и легких. |  |
|  | Терморегуляция с помощью кожи путем |  |
|  | теплопроводности, конвекции, излучения и |  |
|  | испарения воды. |  |
|  | Электродинамическая природа передачи нервных |  |
|  | импульсов. |  |
|  | Оптическая система зрения. |  |
|  | Акустическая система слуха и голосообразование. |  |
|  | **Химия человека.** Химический состав тела |  |
|  | человека: элементы и вещества, их классификация |  |
|  | и значение. |  |
|  | Вода, ее функции. Водный баланс в организме |  |
|  | человека. |  |
|  | Минеральные вещества и их роль в |  |
|  | жизнедеятельности организма человека. |  |
|  | Заболевания, связанные с недостатком или |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | избытком некоторых химических элементов в организме человека.**Витамины.** История открытия витаминов. Витамины как биологически активные вещества. Болезни, вызванные недостатком или избытком витаминов: авитаминозы, гиповитаминозы, гипервитаминозы.Суточная потребность человека в витаминах и их основные функции.Классификация витаминов.Водорастворимые витамины на примере витамина С. Жирорастворимые витамины на примере витамина А.**Гормоны.** Нервная и гуморальная регуляции процессов жизнедеятельности организма. Гормоны как продукты, вырабатываемые железами внутренней секреции.Классификация гормонов по железам, которые их продуцируют, и по химической природе. Свойства гормонов. Инсулин как гормон белковой природы. Адреналин как гормон аминокислотной природы. Стероидные гормоны на примере половых. Гипер– и гипофункция желез внутренней секреции.**Лекарства.** Краткие сведения о зарождении и развитии фармакологии.Классификация лекарственных средств по агрегатному состоянию: жидкие (растворы, настои, отвары, микстуры, эмульсии, суспензии и др.), твердые (порошки, таблетки, пилюли, капсулы), мягкие (мази, линименты, пасты, свечи). Алкалоиды. Вакцины. Химиотерапевтические препараты. Антибиотики. Наркотические препараты. Наркомания и ее последствия.Оптимальный режим применения лекарственных препаратов.**Здоровый образ жизни.** Физические здоровье и его критерии.Психическое здоровье и его критерии. Нравственное здоровье и его критерии. Три основные составляющие здорового образа жизни: режим дня, правильное питание, физическая активность и занятия спортом.Факторы, влияющие на здоровье человека, – окружающая среда, профилактическая вакцинация, | 11 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | стрессы, вредные привычки.Алкоголизм и его последствия. Наркомания и ее последствия.**Физика на службе здоровья человека.** Антропометрия: измерение длины и массы тела, спирометрия и жизненная емкость легких.Тепловые измерения и теплотерапия. Измерение артериального давления.Гипертония и гипотония. Ультразвуковая диагностика и терапия.Электротерапия. Лазерная терапия. Магнитный резонанс и рентгенодиагностика. Флюорография.Томография. |  |
|  | **Практическое занятие**№11. Создай лицо ребенка.Оценка биологического возраста. | 2 |
| **Практическое занятие**№12.Определение суточного рациона питания | 2 |
| **Контрольная работа № 2** | 1 |
| **Тема 10. Современное естествознан ие на службе человека****(7 ч)** | **Содержание материала****Элементарны ли элементарные частицы?** Понятие о физике высоких энергий. Линейный ускоритель элементарных частиц, адронный коллайдер.Деление атомного ядра: протоны, нейтроны. Фундаментальные частицы: лептоны и кварки. Фотоны. Бозоны. Античастицы.**Большой адронный коллайдер.** Монтаж и установка большого адронного коллайдера. Принцип действия коллайдера.Происхождение массы. Бозон Хиггса. Происхождение Вселенной. Антимир.**Атомная энергетика.** Получение электрического тока с помощью электрогенератора.Традиционная энергетика (гидро-, тепло– и атомные электростанции) и нетрадиционная энергетика.Основные понятия атомной энергетики. Радиоактивность. Ядерные реакции.Атомная станция и принцип ее работы. АЭС на быстрых нейтронах. | 0,50,51 |
| Радиоизотопные термоэлектрические генераторы(РИТЕГи), принцип их действия. Области применения атомной энергетики. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Перспективы использования атомной энергетики |  |
| после крупнейших аварий на АЭС. |  |
| **Продовольственная проблема и пути ее** | 1 |
| **решения.** География голода и его причины. |  |
| Основные направления в решении |  |
| продовольственной проблемы: |  |
| – использование химических веществ (удобрений, |  |
| регуляторов роста, феромонов, пестицидов, |  |
| репеллентов); |  |
| – создание искусственных продуктов питания; |  |
| методы создания высокопроизводительных сортов |  |
| растений и пород животных. |  |
| **Биотехнология.** Понятие биотехнологии как | 0,5 |
| производительной силы общества, использующей |  |
| живые организмы, и биологические процессы в |  |
| производстве. |  |
| Три этапа становления и развития биотехнологии: |  |
| ранний, новый и новейший. |  |
| Генная инженерия. Генномодифицированные |  |
| организмы и трансгенные продукты. Клеточная |  |
| инженерия. Клонирование. Эмбриональные и |  |
| стволовые клетки. |  |
| Биологическая инженерия как метод использования |  |
| микроорганизмов в качестве биореакторов для |  |
| получения промышленной продукции. Основные |  |
| направления использования ферментативных |  |
| процессов. Иммобилизованные ферменты. |  |
| **Нанотехнологии.** Понятие о нанотехнологии как | 0,5 |
| управляемом синтезе молекулярных структур. |  |
| Два подхода в нанотехнологии: «сверху вниз» и |  |
| «снизу вверх». |  |
| Молекулярный синтез и самосборка. |  |
| Наноскопическое выращивание кристаллов и |  |
| полимеризация. Углеродные нанотрубки. |  |
| **Физика и быт.** Нагревательные и осветительные | 0,5 |
| приборы. Разновидности ламп: накаливания, |  |
| галогенные, люминесцентные, светодиодные. |  |
| Микроволновая печь (СВЧ-печь) и принцип ее |  |
| работы. |  |
| Жидкокристаллические экраны и дисплеи, их |  |
| устройство. |  |
| Электронный термометр. |  |
| Домашние роботы. |  |
| Радиопередатчики и радиоприемники. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Принципиальное устройство телевизора и |  |
| телевидения. |  |
| Спутниковая и сотовая связь. |  |
| **Химия и быт.** Моющие и чистящие средства. | 0,5 |
| Поверхностно-активные вещества (ПАВ). |  |
| Отбеливатели: химические и оптические. |  |
| Инсектициды – средства для борьбы с насекомыми. |  |
| Химические средства гигиены и косметики. |  |
| Пищевые добавки, их маркировка. |  |
| **Синергетика.** Понятие о синергетике и |  |
| самоорганизации открытых систем. |  |
| Общие принципы синергетики. Точка бифуркации |  |
| и аттракт. |  |
| Роль синергетики для изучения природных и |  |
| социальных явлений. |  |
| Структурирование материального мира и его |  |
| изучение специальными разделами физики. |  |
| Формы движения материи. |  |
| **Естествознание и искусство.** Золотое сечение и |  |
| его использование в произведениях архитектуры, |  |
| живописи, скульптуры. Последовательность |  |
| Фибоначчи, ее применение в искусстве. |  |
| Распространенность правила золотого сечения и |  |
| последовательности Фибоначчи в живой природе. |  |
| Бионика и архитектура. |  |
| Взаимопроникновение естествознания и искусства. |  |
|  | экзамен |  |

* 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование кабинета и рабочих мест:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий по «Естествознанию»;
* лабораторное оборудование (микроскопы, лупа, и др.).

Технические средства обучения:

* компьютер;
* мультимедиапроектор.

# Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

# Основные источники:

1. Естествознание. Базовый уровень. 10 класс: учебник / О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов, Н.С.Пурышева, С.А.Сладков, В.И.Сивоглазов.- 3-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2014.- 334, [2] с.:ил.
2. Габриелян О.С. Естествознание. Базовый уровень. 11 класс: Учебник

/ О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов, Н.С.Пурышева, С.А.Сладков, В.И.Сивоглазов. 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2015.- 334, [2]с.:ил.

1. Естествознание: учебник для СПО/под ред. В.Н.Лавриненко.

– М.: Юрайт, 2019. -462 с.

# Дополнительные источники:

1. Естествознание: учебник и практикум для СПО/ М.С. Смирнова, М.В. Нехлюдова, Т.М. Смирнова -М.: Издательство Юрайт, 2015.- 363с.

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего опроса, тестирования, а также экспертной оценки выполнения студентами самостоятельной работы в виде подготовки рефератов, презентаций и работы с литературой, а так же выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

По итогам освоения дисциплины контроль проводится в форме дифференцированного зачета.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные****знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| Знания различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания(системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающегоестественного мира; | Текущий контроль в форме:* устного опроса.
* лабораторная работа
* практическое занятие
 |
| Формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей,поиск аналогов; | Текущий контроль в форме:* устного опроса
* тестирования
 |
| Генерация идей в области естествознания и определять средства, необходимые для ихреализации; | Текущий контроль в форме:* устного опроса
* лабораторная работа
* практическое занятие
 |
| Определять цели и задачи деятельности, а также выбирать средства реализации этих целей и применять на практике; использовать различные источники для получения естественно-научной информации и понимания зависимости от содержания и формы представленнойинформации и целей адресата. | Текущий контроль в форме:* устного опроса
* тестирования
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Давать определения изученных понятий; | Текущий контроль в форме:* устного опроса
* лабораторная работа
* практическое занятие
 |
| Описание демонстрационных и самостоятельно проведенных экспериментов, используя для этого русский (родной) язык и языкестественных наук; | Текущий контроль в форме:* устного опроса
* лабораторная работа
* практическое занятие
 |
| Классифицировать изученные объекты и явления; | Текущий контроль в форме:* устного опроса
* лабораторной работы
 |
| Изложение выводов и умозаключений из наблюдений, изученных естественнонаучных закономерностей, прогнозирование поведения и свойств неизученных естественнонаучных объектов поаналогии со свойствами изученных; | Текущий контроль в форме:* устного опроса
* лабораторная работа
* практическое занятие
 |
| Структурирование изученного материала; | Текущий контроль в форме:* устного опроса
* тестирования
 |
| Интерпретацияестественнонаучной информации, полученной из других источников, оценка ее научной достоверности; | Текущий контроль в форме:* устного опроса
* лабораторная работа
* практическое занятие
 |
| Самостоятельный поиск новых для себя естественнонаучных знаний, используя для этого доступныеисточники информации; | Текущий контроль в форме:* устного опроса
* лабораторная работа
* практическое занятие
 |
| Анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельностичеловека; | Текущий контроль в форме:* устного опроса
* лабораторная работа
* практическое занятие
 |
| Проведение естественнонаучных экспериментов и выполнениеиндивидуального проекта | Текущий контроль в форме:* устного опроса
* лабораторная работа
 |

|  |  |
| --- | --- |
| исследовательского характера; | - практическое занятие |
| Соблюдение правил техники безопасности при работе в кабинете естествознания (физики, химии,биологии); | Текущий контроль в форме:* устного опроса
* тестирования
 |
| Оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами, электрическим током и лабораторным оборудованием. | Текущий контроль в форме:* устного опроса
* лабораторная работа
* практическое занятие

Итоговый контроль в форме:дифференцированного зачета |
| В результате изучения дисциплины студент должен обладать общими компетенциями, включающими всебя способность:ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Текущий контроль:* выполнение тренировочных заданий ней устойчивый интерес
* написание рефератов
 |
| ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Текущий контроль:* выполнение тренировочных заданий ней устойчивый интерес
* подготовка сообщения или реферата
 |
| ОК.3 Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. | Текущий контроль:- контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий-выполнение тренировочных заданий |
| ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки ирешения профессиональных задач, | Текущий контроль:* выполнение тренировочных заданий

-подготовка реферата* подготовка сообщения
 |

|  |  |
| --- | --- |
| профессионального и личностногоразвития. |  |
| ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. | Текущий контроль:* выполнение тренировочных заданий

-подготовка реферата или сообщения* контроль выполнения

индивидуальных и групповых заданий |
| ОК.6 Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами. | Текущий контроль:-подготовка реферата или сообщения-контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий |
| ОК.7 Ставить цели, мотивировать деятельностьзанимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивныхмероприятий и занятий. | Текущий контроль:* выполнение тренировочных заданий

-подготовка реферата* подготовка сообщения

-контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий |
| ОК.8 Самостоятельноопределять задачипрофессионального и личностного развития, заниматьсясамообразованием, осознаннопланировать повышение квалификации. | Текущий контроль:-подготовка реферата или сообщения- выполнение тренировочных заданий |
| ОК.9 Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей,содержания и смены технологий. | Текущий контроль:* выполнение тренировочных заданий

-подготовка реферата* подготовка сообщения
 |
| ОК.10 Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни издоровья занимающихся. | Текущий контроль:* выполнение тренировочных заданий

-подготовка реферата* подготовка сообщения
 |

|  |  |
| --- | --- |
| ОК.11 Строитьпрофессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих. | Текущий контроль:* выполнение тренировочных заданий

-подготовка реферата* подготовка сообщения
* контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий
 |
| ОК.12 Владеть профессионально значимыми двигательными действиямиизбранного вида спорта, базовых и новых видов физкультурно- спортивной деятельности. | Текущий контроль:* выполнение тренировочных заданий

-подготовка реферата* подготовка сообщения
 |