

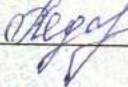
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Тучковский филиал  
Московского политехнического университета**

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УВР

 О.Ю. Педашенко

РП-Т-9-2022-042.10

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.10 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

для специальности

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

*профиль обучения: социально-экономический*

ТУЧКОВО 2022

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОУД.10 Естествознание для специальности 23.02.01 Организация и управление на транспорте (по видам), подготовленную преподавателем Гавриловой И.Д.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.10 Естествознание является частью образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС и предназначена для подготовки по специальностям социально-экономического профиля.

Цели, задачи и способы их достижения в программе согласованы.

По своему содержанию программа соответствует учебным планам специальностей, федеральному государственному образовательному стандарту и позволяет сформировать у обучающихся целостную естественно-научную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки. Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественно-научную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественно-научных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

Отбор содержания учебной дисциплины осуществляется на основе следующих принципов: учет возрастных особенностей обучающихся, практическая направленность обучения, формирование знаний, которые обеспечат обучающимся филиала успешную адаптацию к социальной реальности, профессиональной деятельности, исполнению гражданских ролей.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами результатов деятельности.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности, соответствуют теоретическому материалу и способствуют формированию практических умений. Программа предполагает контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины, которые осуществляются в процессе освоения материала. В качестве форм и методов текущего контроля используются различные оценочные средства.

Рецензент

Гаврилова И.Д. Гаврилова - преподаватель дисциплины  
общего гуманитарного и социально-эконом.  
технического цикла



Гаврилова И.Д. заверяю  
И.Д. Гаврилова

Рабочая программа учебной дисциплины  
ОУД. 10 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего  
общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской  
Федерации от 17. 05. 2012 г. № 413) и Примерной программы.

**Организация-разработчик:**

Тучковский филиал «Московского политехнического университета»

**Разработчик:**

Гаврилова И.Д. - преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована  
к утверждению на заседании комиссии образовательной программы среднего  
общего образования.

Протокол № 6 от « 17 » мая 2022 г.

Руководитель образовательной программы Гаврилова И.Д. Гаврилова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|          |                                                                                                                         |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ<br/>ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                    | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                    | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-<br/>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»</b> | <b>15</b> |
| <b>4</b> | <b>РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>                                                                                         | <b>18</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Естествознание» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 1-9.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные (ПРб) результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования:

| Коды результатов | Планируемые результаты освоения дисциплины включают:                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 01            | российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)                                                         |
| ЛР 04            | сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире                                                                                 |
| ЛР 07            | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности                                                                                                                                      |
| ЛР 09            | готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности                                                                                                       |
| ЛР 13            | осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем                                                                                   |
| МР 01            | умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; |

| Коды результатов | Планируемые результаты освоения дисциплины включают:                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| МР 02            | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты                                                                                                                                                |
| МР 04            | готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников |
| МР 09            | владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения                                                                                             |
| ПР6 01           | сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временны х масштабах Вселенной                                                                                              |
| ПР6 02           | владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий                                                                                                                                              |
| ПР6 03           | сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения основ безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя                               |
| ПР6 04.          | сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов                                                                          |
| ПР6 05.          | владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию                            |
| ПР6 06.          | сформированность умений понимать значимость естественнонаучного 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.                        |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                          | <b>Объем в часах</b> |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>          | <b>154</b>           |
| <b>Основное содержание</b>                                         | <b>100</b>           |
| <b>в т. ч.:</b>                                                    |                      |
| теоретическое обучение                                             | 80                   |
| практические занятия                                               | 8                    |
| Лабораторные занятия                                               | 10                   |
| <b>Профессионально ориентированное содержание</b>                  |                      |
| <b>в т. ч.:</b>                                                    |                      |
| теоретическое обучение                                             |                      |
| практические занятия                                               |                      |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                          | <b>54</b>            |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> | <b>2</b>             |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

| Наименование разделов и тем | Содержание тем                                                                                                                                                                                   | Объём часов | Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                | 3           | 4                                                                                                                                                         |
| Введение                    | ЛЕКЦИЯ: Естествознание как познавательная деятельность. Основные науки о природе (физика, география, химия, биология). Характеристика научной деятельности. Принципы и признаки научного знания. | 2-2         | ОК 1-9, ЛР 1, ЛР 5, МР 3                                                                                                                                  |
| <b>Раздел 1</b>             | <b>Система наук о природе и естественно научная картина мира. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерения, эксперимент, гипотеза, модель, теория.</b>            | 12+8        |                                                                                                                                                           |
| Тема 1.1                    | ЛЕКЦИЯ: Структура естественнонаучного знания: многообразие единства. Системный подход в естествознании: природный объект как система. Математизация естественных наук.                           | 2-4         | 2                                                                                                                                                         |
| Тема 1.2                    | ЛЕКЦИЯ: Периоды исторического развития. Естественнонаучная картина мира, её эволюция. Взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологии.                                    | 2-6         | 2                                                                                                                                                         |
| Тема 1.3                    | ЛЕКЦИЯ: Экспериментальные методы в экспериментальных науках: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза.                                                                                       | 2-8         | 2                                                                                                                                                         |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |   |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                 | ЛЕКЦИЯ: Научное наблюдение как метод эмпирического уровня знания. Учимся наблюдать. Демонстрация фильма» 10 великих открытий, изменивших мир»....<br>Законы и теории, построенные на наблюдении или подтвержденные экспериментально.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2-10      |   |
| Тема 1.4        | ЛЕКЦИЯ: Моделирование в естественных науках.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2-12      | 2 |
| Тема 1.5        | ЛЕКЦИЯ: Теоретические методы исследования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2-14      | 2 |
|                 | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА: Мир современных технологий. Технологии и современные проблемы развития цивилизации. Естествознание в системе культуры. Исторические этапы в развитии технической деятельности человека. Важнейшие технические изобретения с древних времен до становления естественных наук. Общие черты эволюции природы и техники. Особенности и отличительные признаки наблюдения и эксперимента, роль измерений и количественных оценок в естествознании. Влияние прибора на результаты эксперимента, проблема чистоты эксперимента. | 8         |   |
| <b>Раздел 2</b> | <b>Физика. Тепловые явления.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>10</b> |   |
| Тема 2.1        | ЛЕКЦИЯ: История атомистических явлений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2-16      | 2 |
| Тема 2.2        | ЛЕКЦИЯ: Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2-18      | 2 |
| Тема 2.3        | ЛЕКЦИЯ6 Закон сохранения энергии в тепловых процессах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2-20      | 2 |
| Тема 2.4        | ЛЕКЦИЯ: Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машина и их применение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1-21      | 2 |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |            |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| Тема 2.5        | ЛЕКЦИЯ: Экологические и энергосберегающие проблемы применения тепловых машин.<br><br>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1: Измерение температуры вещества в зависимости от времени измерения агрегатных состояний.                                                                                                                                    | 1-22<br><br>2-24 | 2<br><br>2 |
| <b>Раздел 3</b> | <b>Основные понятия и законы химии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10+6             |            |
| Тема 3.1        | ЛЕКЦИЯ: Вещество. Атом, Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав вещества. Химические знаки и формулы. Относительные атомные и молекулярные массы. Количество вещества.                                                                                               | 2-26             | 2          |
| Тема 3.2        | ЛЕКЦИЯ: Закон сохранения массы вещества. Закон постоянного состава вещества молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.<br>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, определение количества вещества. | 2-28<br><br>2-30 | 2,3        |
| Тема 3.3        | ЛЕКЦИЯ: Периодический закон и Периодическая система химических элементов Менделеева. Структура периодической таблицы. Характеристика элемента по положению в таблице.                                                                                                                                                                   | 2-32             |            |
| Тема 3.4        | ЛЕКЦИЯ: Валентность. Степень окисления. Понятие электроотрицательности. Типы химических связей.<br><br>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА: Выполнение домашних заданий по разделу. Атомно-молекулярное учение в химии. Классификация веществ. Моль. Молярная масса. Химические знаки, формулы и уравнения. Молярный объем газа.                     | 2=34<br><br>8    |            |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |     |
| <b>Раздел4</b> | <b>Химия. Химическое вещество и химические реакции.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>18+6</b>                         |     |
| Тема 4.1       | <p>ЛЕКЦИЯ: Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворение твёрдых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора. Растворимость веществ в воде. Водные ресурсы Земли. Виды воды. Жесткая вода и способы её умягчения.</p> <p>ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2: Расчёт массовой доли растворённого вещества.</p> | <p>2-36</p> <p>2-38</p>             | 2   |
| Тема 4.2       | <p>ЛЕКЦИЯ: Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи.</p> <p>ЛЕКЦИЯ: Особенности кислот, оснований и солей при растворении в воде.</p> <p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2: Диссоциация электролитов при растворении в воде.</p>                                         | <p>2-40</p> <p>2-42</p> <p>2-44</p> |     |
| Тема 4.3       | <p>ЛЕКЦИЯ: Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3: Реакции ионного обмена.</p> <p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4: Окислительно-восстановительные реакции.</p>                                        | <p>2-46</p> <p>2-48</p> <p>2-50</p> | 2,3 |
| Тема 4.4       | <p>ЛЕКЦИЯ: Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Дисперсная среда, дисперсная фаза. Взвеси и коллоидные системы. Аэрозоли, эмульсии, суспензии.</p> <p>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА. Выполнение домашних заданий по разделу 4.</p>                                                                                                                                     | <p>2-52</p> <p>6</p>                | 2,3 |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----|
|                 | <p>Жесткая вода и способы её смягчения. Виды воды. Опреснение воды. Очистка загрязнённой воды.</p> <p>Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Растворы вокруг нас.</p> <p>Понятие о гидролизе. Гидролиз солей.</p> <p>Понятие об электролизе. Электролиз расплавов, растворов. Окислители, восстановители. Электролитическое получение алюминия.</p> <p>Практическое применение гидролиза, электролиза. Гальванопластика.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                          |     |
| <b>Раздел 5</b> | <b>Органическая химия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>18+12</b>                                             |     |
| Тема 5.1        | <p>ЛЕКЦИЯ: Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5. Изготовление моделей молекул органических веществ.</p> <p>ЛЕКЦИЯ: Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова и её значение для развития органической химии. Химические формулы и строение молекул в органической химии. Изомерия.</p> <p>Демонстрация моделей молекул, гомологов и изомеров. Качественное обнаружение углерода, водорода, хлора в молекулах органических соединений.</p> <p>ЛЕКЦИЯ: Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC</p> <p>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА. Классификация реакций в органической химии: реакция присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование). Реакции окисления. Применение органических веществ в быту и промышленности.</p> | <p>2-54</p> <p>2-56</p> <p>2-58</p> <p>2-60</p> <p>4</p> |     |
| Тема 5.2        | <p>ЛЕКЦИЯ: Алканы; гомологический ряд, изомерия, и номенклатура алканов. Химические свойства этана, метана: горение, разложение, замещение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p>ЛЕКЦИЯ: Этилен, его получение (дегидрирование этана, деполимеризация полиэти-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>2-62</p> <p>2-64</p>                                  | 2,3 |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|
|                 | <p>лена) Гомологический ряд, номенклатура алкенов. Химические свойства.</p> <p>ЛЕКЦИЯ: Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Биогаз. Запасы газа в России. Сажа. Синтезированный газ.</p> <p>ЛЕКЦИЯ: Жидкие углеводороды. Нефть. Теория происхождения нефти. Состав нефти. Нефтепродукты. Запасы нефти России и их добыча.</p> <p>Демонстрация. Коллекция образцов нефти и производных. Каменный уголь и продукты коксохимического производства.</p>                                                                                                                                                       | <p>2-66</p> <p>2-68</p> |  |
| Тема 5.3        | <p>ЛЕКЦИЯ: Природные и синтетические полимеры. Белки как важнейшие природные полимеры. Наиболее распространенные синтетические полимерные материалы.: пластмассы, каучук, волокна, лаки, клеи. Возможности получения новых материалов с заданными свойствами. Соединения бытовой химии и безопасное обращение с ними.</p> <p>Демонстрация: Изделия из полимерных материалов.</p> <p>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА: Выполнение домашних заданий по разделу. Важнейшие производные углерода. Классификация органических веществ. Химия и производство . Химия и проблемы окружающей среды. Химия и повседневная жизнь человека.</p> | <p>2-70</p> <p>8</p>    |  |
| <b>Раздел 6</b> | <b>Биология</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>10+10</b>            |  |
| Тема 6.1        | <p>ЛЕКЦИЯ: Многообразие живого мира. Основные свойства живого. Разнообразие строения и проявления жизнедеятельности живых организмов. Уровни организации различных групп растений и животных.</p> <p>ЛЕКЦИЯ: Основные свойства живого.</p> <p>Особенности химического состава., обмен веществ, наследственность и изменчивость. Самовоспроизведение, рост и развитие, раздражимость, ритмичность процессов жизнедеятельности.</p> <p>Демонстрация схем возникновения эукариот, многоклеточных организмов, развитие царств растений и животных.</p>                                                                         | <p>2-72</p> <p>2-74</p> |  |
| Тема 6.2        | <p>ЛЕКЦИЯ: Химическая организация клетки.</p> <p>Макро - и микро- элементы. Неорганические компоненты клетки. Вода и её роль в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2-76                    |  |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---|
|                 | <p>клетке.</p> <p>ЛЕКЦИЯ: Клетка, как структурная основа живых организмов. Две формы клеточной организации организмов. Прокариотическая клетка на примере бактерий и сине-зелёных водорослей. Эукариотическая клетка.</p> <p>ЛЕКЦИЯ: Энергетика живой клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен.</p> <p>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА. Выполнение домашних заданий по разделу. Биология индивидуального развития: основные типы необратимых процессов развития-деление клеток, рост, морфогенез и дифференциация, приводящие к воспроизведению сложного многоклеточного организма из родительских воспроизводящих клеток. Иерархическая организация биологических систем, соподчинение регулирующих механизмов. Проявление фундаментальных свойств живых систем на различных уровнях организации.</p> | <p>2-78</p> <p>2-80</p> <p>10</p> |   |
| <b>Раздел 7</b> | <b>Естественные науки и здоровье человека.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>20+10</b>                      |   |
| Тема 7.1        | <p>ЛЕКЦИЯ: Человек, как уникальная живая система. Отличительные особенности человека.</p> <p>Триединство биологического, социального и духовного феномена человека.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2+82                              | 2 |
| Тема 7.2        | <p>Конференция. Проблемы сохранения здоровья человека. Ответственность за здоровье личное и общественно-значимое. Факторы риска:алкоголь, табакокурение, наркомания. Факторы, укрепляющие здоровье.</p> <p>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА. Подготовка материала к конференции: Алкоголь и курение в жизни человека и общества, медико-социальные последствия. Методы профилактики наркомании.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>2-84</p> <p>2</p> <p>8</p>     | 2 |
| Тема 7.3        | ЛЕКЦИЯ: Биохимические основы рационального питания. Обмен веществ (гликолиз, аэробное окисление). Энергозатраты. Биохимические критерии рационального питания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2-86                              | 2 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|
|          | ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3. Составление суточного рациона питания. Исследование фруктовых и овощных соков по степени кислотности и содержанию ионов.                                                                                                                                                                                                                                            | 2-88              |   |
| Тема 7.4 | ЛЕКЦИЯ: Витамины как биологически активные вещества.<br>Классификация и названия витаминов. Ферменты. Авитаминоз. Гипервитаминоз. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Потребность организма человека в витаминах.                                                                                                                                                                    | 2-90              | 2 |
| Тема 7.5 | ЛЕКЦИЯ: Лекарственные вещества.<br>Лекарственные вещества, принципы их использования. Лекарственные растения. Биологически активные вещества.<br>ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4 Биологические активные вещества и проблемы их использования. Лекарства и витамины, как биологически активные вещества.<br>Культура потребления лекарственных препаратов для сохранения здоровья и в лечебных целях. | 2-92<br><br>2-94  | 2 |
| Тема 7.6 | ЛЕКЦИЯ: Защитные механизмы человеческого организма.<br>Иммунитет, иммунология. Врожденный и приобретённый иммунитет. Антигены. Антитела. Лечебная сыворотка. Вакцина. Аллергия.                                                                                                                                                                                                              | 2-96              |   |
| Тема 7.7 | ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА. Средства профилактики некоторых вирусных заболеваний (с использованием информационных ресурсов)<br>ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме дифференцированного зачёта                                                                                                                                                                                                          | 2-98<br><br>2-100 |   |

### 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Для реализации рабочей программы в филиале есть учебные кабинеты по физике, химии, биологии, в которых имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинетов по физике, химии, биологии входят лаборатории с лаборантской комнатой.

Помещения кабинетов физики, химии и биологии удовлетворяют требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащены типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинетах есть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т.п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и

тематические наборы);

- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);

- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;

- вспомогательное оборудование;

- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Естествознание», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая физику, химию, биологию, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

#### 4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### Для студентов

*Отюцкий, Г. П.* Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. П. Отюцкий ; под редакцией Г. Н. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.

*Горелов, А. А.* Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Горелов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020

*Стрельник, О. Н.* Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Стрельник. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 223 с.

##### Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

*Самойленко П.И.* Теория и методика обучения физике: учеб. пособие для преподавателей ссузов. — М., 2010.

*Ильин В.А., Кудрявцев В.В.* История и методология физики. — М., 2014.

*Габриелян О.С., Лысова Г.Г.* Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2014.

Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. — М., 2007, 2010.

Биология. Руководство к практическим занятиям /под ред. В.В.Маркиной. — М., 2010.

Интернет-ресурсы

[www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Класс!ная доска для любознательных»).

[www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»).

[www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

[www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»).

[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»).

[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).

[www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

[www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).