

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение

«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 2

от «02» июля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

«02» июля 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

для специальностей социально-экономического профиля
среднего профессионального образования
(базовой подготовки)

Санкт-Петербург

2021 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией


Математических и

естественнонаучных дисциплин

Протокол № 7

от «21» мая 2021 г.

Председатель ЦК

 _____ Крючко Л.Г.

РАССМОТРЕНА

Методическим советом

«АУГСГиП»

Протокол № 5

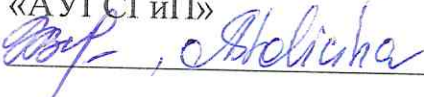
от «25» июня 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ» является дополнительной учебной дисциплиной и предназначена для реализации образовательной программы среднего общего образования социально-экономического профиля в пределах программ подготовки специалистов среднего звена по специальностям среднего профессионального образования. Рабочая программа разработана на основе ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и примерной программы.

Разработчики:

 _____, преподаватели СПб ГБПОУ

«АУГСГиП»

 _____

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Общая характеристика учебной дисциплины	4
Место учебной дисциплины в учебном плане	5
Результаты освоения учебной дисциплины	5
Содержание учебной дисциплины	9
Структура и тематический план учебной дисциплины	18
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение	29
Характеристика основных видов учебной деятельности, контроль и оценка результатов учебной дисциплины	34

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения физики, биологии, химии и экологии студентами на 1 курсе СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати», реализующем образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего профессионального образования *социально-экономического профиля*.

Программа разработана: на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебных дисциплин «Физика», «Биология», «Химия», «Экология»; в соответствии с Рекомендациями 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 специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание рабочей программы «Естественные науки» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;

- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен приобрести:

- целостный взгляд на мир как на систему;
- ценностный взгляд на мир и место человека в нем (человек — часть природы);
- эволюционный взгляд на мир — природу и человека в целом;
- экологический взгляд на мир.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий таких наук, как физика, биология, экология, химия; овладение умениями наблюдать естественнонаучные явления, проводить естественнонаучные эксперименты.

В процессе изучения естественных наук у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по биологии, экологии и химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

В процессе изучения естественных наук теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями.

В процессе изучения естественных наук важно формировать информационную

компетентность обучающихся.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ППССЗ СПО с получением среднего общего образования.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Естествознание» является дополнительным общеобразовательным предметом, включающим в себя изучение таких разделов, как физика, биология, химия и экология, содержание которых соответствует требованиям ФГОС среднего общего образования.

В СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Раздел 1. Физика

• *личностных:*

- Л1 чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки;
- Л2 физически грамотное поведение в быту при обращении с приборами и устройствами;
- Л3 готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- Л4 умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- Л5 умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- Л6 умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- Л7 умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• *метапредметных:*

- М1 использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- М2 использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- М3 умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- М4 умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- М5 умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- М6 умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

- **предметных:**

- П1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- П2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- П3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- П4 умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- П5 сформированность умения решать физические задачи;
- П6 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- П7 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Раздел 2. Биология

- **личностных:**

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

— готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

• **метапредметных:**

— осознание социальной значимости своей специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

— повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

— способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

— способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

— умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

— способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

— способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

— способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

• **предметных:**

— сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;

— владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

— владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

— сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

— сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Раздел 3. Химия

• **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития выбранной профессиональной деятельности;

• **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов профессиональной сфере;

• **предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Раздел 4. Экология

• **личностных:**

— устойчивый интерес к истории и достижениям в области экологии;

— готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя полученные экологические знания;

— объективное осознание значимости компетенций в области экологии для человека и общества;

— умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

— готовность самостоятельно добывать новые для себя сведения экологической направленности, используя для этого доступные источники информации;

— умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

— умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области экологии;

• **метапредметных:**

— овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающей среды;

— применение основных методов познания (описания, наблюдения, эксперимента) для изучения различных проявлений антропогенного воздействия, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;
- **предметных:**
 - сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связях в системе «человек—общество—природа»;
 - сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
 - владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
 - владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
 - сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
 - сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Физика

Введение

Физика - фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике - основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика

Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Движение по окружности.

Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.

Демонстрации

Относительность механического движения.

Виды механического движения.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Практические занятия

«Прямолинейное равноускоренное движение»

«Движение по окружности»

«Законы динамики»

Основы молекулярной физики и термодинамики

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

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

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.

Демонстрации

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Явления поверхностного натяжения и смачивания.

Практические занятия

«Уравнение состояния идеального газа»

«Оценка массы воздуха в классной комнате»

Основы электродинамики

Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.

Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.

Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.

Демонстрации

Электризация тел.

Взаимодействие заряженных тел.

Нагревание проводников с током.

Взаимодействие проводников с током.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Электроизмерительные приборы.

Явление электромагнитной индукции.

Практические занятия

«Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона»

«Эквивалентное сопротивление в электрических цепях со смешанным соединением»

Колебания и волны

Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.

Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.

Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.

Линзы. Формула тонкой линзы.

Демонстрации

Колебания математического и пружинного маятников.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Радиосвязь.

Разложение белого света в спектр.

Интерференция и дифракция света.

Отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Элементы квантовой физики

Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.

Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда.

Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

Примерные темы рефератов (докладов)

и индивидуальных проектов

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Голография и ее применение.
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы сохранения в механике.
- Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
- Макс Планк.
- Метод меченых атомов.

- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.
- Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Свет — электромагнитная волна.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика и музыка.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
- Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
 - Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.

Раздел 2. Биология

Тема 1. Введение в предмет общей биологии

Введение. Предмет и задачи общей биологии. История развития науки.

Тема 2. Многообразие жизни на земле

Критерии живых систем. Уровни организации жизни.

Тема 3. История изучения цитологии. Неорганические компоненты клетки: вода и минеральные соли

Предмет изучения цитологии. Ученые, которые внесли большой вклад в изучение цитологии. История изучения микроскопа. Клеточная теория. Неорганические вещества клетки.

Тема 4. Органические компоненты клетки

Строение и функции белков, жиров, углеводов и нуклеиновых кислот. РНК и ДНК, сходства и отличия.

Строение и функции основных компонентов клетки: цитоплазмы, клеточной оболочки, органоидов и включений. Строение и функции органоидов клетки. Сходства и отличия растительной и животной клеток.

Тема 5. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы и бактерии, опасные для современного человека

Прокариотические и эукариотические клетки. Сходства и различия. Неклеточные формы жизни. Вирусы. Бактерии. Особенности строения.

ПЗ № 1. Занятие-диспут на тему: «Вирусы и бактерии, опасные для современного человека».

Тема 6. Основные понятия генетики. Законы Г. Менделя

Гибрибологический метод изучения наследования признаков. Первый и второй законы Г. Менделя. Моно- и дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности.

ПЗ № 2. Решение задач на моногибридное скрещивание. Решение задач на дигибридное скрещивание.

Тема 7. Взаимодействие генов

Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип, как целостная система. Взаимодействие генов.

Тема 8. Селекция, как наука. Задачи, методы и достижения современной селекции

Задачи и достижения современной селекции. Создание пород животных и сортов растений. Методы селекции растений и животных. Задачи и достижения генной инженерии. Положительные и отрицательные стороны генной инженерии.

Тема 9 Механизмы и закономерности эволюции. Биологический прогресс и регресс.

Правила эволюции

История представлений об эволюции. Гипотезы происхождения жизни. Механизмы и закономерности эволюции. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид. Популяция, как элементарная единица эволюции. Видообразование. Роль изоляции и процессе эволюции. Формы естественного отбора.

Тема 10. Происхождение человека. Антропогенез

Развитие взглядов на происхождение человека. Положение человека в современной систематике. Антропогенез. Стадии развития человека. Первые современные люди. Современный этап развития человека.

Тема 11. Здоровье современного человека

Понятие «здоровье» в современном мире. Статистика заболеваемости в мире, в России и Санкт-Петербурге. Факторы, влияющие на здоровье современного человека.

ПЗ № 3. Здоровьесберегающие технологии. Принципы здорового образа жизни для современного молодого человека.

Раздел 3. Химия

Основные понятия и законы химии

Предмет химии. Развитие химических знаний. Вещества.

Основные законы химии. Расчеты по химическим формулам.

Периодический закон и система химических элементов Д.И. Менделеева

Периодический закон и система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. Значение.

Строение вещества

Виды химической связи. Типы кристаллических решеток.

Вода. Растворы

Вода. Растворы. Массовая доля вещества в растворе. Электролиты.

Лабораторные работы. Электролитическая диссоциация. Анализ содержания примесей в воде. Очистка загрязненной воды.

Химические реакции

Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость химических реакций. Параметры, влияющие на скорость. Катализ. Химическое равновесие.

Классификация неорганических соединений и их свойства

Оксиды, кислоты, основания, соли.

Металлы и неметаллы

Общая характеристика металлов и неметаллов.

Лабораторная работа. Качественный анализ неорганических веществ.

Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

Основные положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова.

Углеводороды и их природные источники

Строение, свойства и применение углеводородов.

Лабораторная работа. Природные источники углеводородов.

Кислородсодержащие органические соединения

Спирты. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Строение и свойства.

Лабораторные работы. Спирты. Углеводы.

Азотсодержащие органические соединения

Амины, аминокислоты, белки.

Лабораторная работа. Белки.

Химия и жизнь. Химия и организм человека. Химия в быту

Химические элементы и жизненно необходимые вещества в организме человека.

Раздел 4. Экология

Введение

Объект изучения экологии — взаимодействие живых систем. Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.

Значение экологии в освоении специальностей социально-экономического профиля среднего профессионального образования.

Раздел 1. Экология как научная дисциплина

Общая экология

Факторы среды, классификация. Законы действия экологических факторов. Популяция, экосистема. Биосфера

Социальная экология

Предмет изучения социальной экологии. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Понятие «загрязнение среды».

Прикладная экология

Экологические проблемы: региональные и глобальные. Причины возникновения глобальных экологических проблем.

Экологические факторы и их влияние на организмы.

Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.

Практическое занятие. Определение количеств веществ, выделяющихся в атмосферу при сжигании различных видов твердого топлива.

Раздел 2. Среда обитания человека и экологическая безопасность

Среда обитания человека

Окружающая человека среда и ее компоненты. Естественная и искусственная среды обитания человека. Социальная среда.

Городская среда

Городская квартира и требования к ее экологической безопасности. Шум и вибрация в городских условиях. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека. Экологические вопросы строительства в городе. Экологические требования к организации строительства в городе. Материалы, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений. Их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства.

Сельская среда

Особенности среды обитания человека в условиях сельской местности. Сельское хозяйство и его экологические проблемы.

Практическое занятие. Определение норматива допустимого сброса загрязняющих веществ.

Раздел 3. Концепция устойчивого развития

Возникновение концепции устойчивого развития

Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие». Модели потребления природных ресурсов и устойчивое развитие.

Устойчивость и развитие

Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие». Экологические следы и индекс человеческого развития.

Практическое занятие. Определение компонент сбалансированного техноценоза.

Раздел 4. Охрана природы

Природоохранная деятельность

Типы организаций, способствующих охране природы. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус. Экологические кризисы и экологические ситуации

Природные ресурсы и их охрана

Природно-территориальные аспекты экологических проблем. Природные ресурсы и способы их охраны. Охрана лесных ресурсов в России. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов и водных биоценозов).

Практическое занятие. Анализ кислородного баланса водоемов.

6. СТРУКТУРА И ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося составляет 198 часов, из них:
обязательной аудиторной учебной нагрузки – 132 часа,
самостоятельная работа обучающихся – 66 часов.

6.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
практические занятия	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
в том числе:	
подготовка презентаций, составление рассказов, подготовка диалогов и презентаций, подготовка сообщений	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

	<p>Решение задач по теме «Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела».</p> <p>Решение текстовых задач по теме «Прямолинейное равнопеременное движение».</p> <p>Решение задач по теме «Движение по окружности».</p>		
<p>Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.</p> <p>2. Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.</p> <p>Практическая работа</p> <p>4. «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости»</p> <p>5. «Оценка массы воздуха в классной комнате»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Запоминание основных определений, графиков и формул по теме. Решение задач по теме «Уравнение состояния идеально газа».</p> <p>Подготовка к практической работе №5 работе.</p>	<p>6</p>	<p>Л3, Л4, Л6, М1, М2, М4, М5, М6, П2, П3</p>
<p>Тема 3. Основы электродинамики</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.</p>	<p>10</p>	<p>Л3, Л4, Л6, М1, М2, М4, М5, М6, П2, П3</p>

	Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.		
	2. Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.		
	Практическая работа 6. «Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона» 7. «Эквивалентное сопротивление в электрических цепях со смешанным соединением»	4	М1, М2, М3, М6, Л5, П2, П3, П4, П5, П6, П7
Самостоятельная работа обучающихся Запоминание основных понятий и определений по теме. Решение качественных и вычислительных задач по теме.	7		
Тема 4. Колебания и волны	Содержание учебного материала		
	1. Механические колебания и волны. Свободные колебания. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны.	2	Л3, Л4, Л6, М1, М2, М4, М5, М6, П2, П3
	2 Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.		
	3 Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Запоминание основных понятий, определений, формул. Изучение и разбор решённых задач.	1	
Дифференцированный зачет		2	
Раздел 2. Биологии			
Содержание учебного материала			
Тема 2.1. Биология как наука	1. Введение в предмет общей биологии.	2	Л1, Л2, М2, П1
	2. Многообразие жизни на Земле.	2	Л1, Л2, М2, П1

	Самостоятельная работа: Работа с научно-исследовательскими журналами «Наука и жизнь», «В мире науки», «Национальная география».	1	
	Содержание учебного материала		
	1. История изучения клетки. Строение и функции клетки.		Л1, Л2, М2, П1
	2. Основные компоненты клетки.	4	Л5, Л7, М7, П4
	3. Прокариотические, эукариотические клетки и вирусы.		
Тема 2.2. Учение о клетке	ПЗ № 1. Заболевания, вызываемые вирусами и бактериями, опасные для современного человека. Самостоятельная работа: 1. Рисунок растительной и животной клеток. Заполнение таблицы «Химические элементы».	2	
	2. Подготовка докладов на тему: «Болезни 21 века, которые вызывают бактерии и вирусы»	3	
	Содержание учебного материала		
	1. Основные понятия генетики. Законы Г. Менделя.	2	Л1, Л8, М2, М7, П3
	2. Взаимодействие генов.	2	Л5, Л7, М3, П4
	3. Селекция, как наука. Задачи, методы и достижения современной селекции.	2	Л1, Л3, М5, П2, П5
Тема 2.3. Основы генетики и селекции	ПЗ № 2. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Самостоятельная работа: 1. Решение задач на моно- и дигибридное скрещивание.	2	
	2. Решение задач на сцепленное с полом наследование определение резус-фактора и группы крови.	5	
	3. Подготовка докладов на тему: «Современные достижения селекции».		
Тема 2.4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	Содержание учебного материала		
	1. История представлений об эволюции. Механизмы и закономерности эволюции.	2	Л1, Л3, М1, М5, П2, П5
Тема 2.5.	Самостоятельная работа: подготовка докладов на тему: «Предпосылки возникновения эволюционного учения» Содержание учебного материала	1	
		2	

Происхождение человека	1.	Происхождение человека. Антропогенез. Стадии развития человека.	2	Л1, Л3, М5, П2, П5, Л8, Л9, М1, П3
	2.	Здоровье современного человека.		
	ПЗ № 3. Здоровьеберегающие технологии. Принципы здорового образа жизни для современного молодого человека.		2	
	Самостоятельная работа: 1. Подготовка докладов «Теории происхождения человека», «Стадии антропогенеза».			
Дифференцированный зачет	2. Подготовка сочинения на тему: «Принципы моего ЗОЖ».		2	
	Раздел 3. Химия			
Содержание учебного материала			45	
Тема 3.1. Основные понятия и законы химии	1.	Предмет химии. Развитие химических знаний. Вещества. Основные законы химии. Расчеты по химическим формулам		
	Самостоятельная работа: Выполнение сообщения по теме «Жизнь и деятельность великих химиков».		1	
Тема 3.2. Периодический закон и система химических элементов Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала			
	Периодический закон и система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева			
Самостоятельная работа: Составление характеристики двух элементов по положению в ПС.		0,5		
Содержание учебного материала				
Тема 3.3. Строение вещества	1.	Виды химической связи. Типы кристаллических решеток.	2	Л1-Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
	2.	Контрольная работа №1		
Самостоятельная работа: <i>Уровень А</i> : Составление обобщающей схемы: «Виды химической связи. Типы кристаллических решеток.»; <i>Уровень В</i> : написать эссе-сказку на тему «Химическая связь»				
Содержание учебного материала				
Тема 3.4. Вода.				

Растворы	1. Вода. Растворы. Массовая доля вещества в растворе. Электролиты	1	Л1-Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
	Лабораторная работа № 1. Электролитическая диссоциация.	2	
	Лабораторная работа № 2. Анализ содержания примесей в воде. Очистка загрязненной воды.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач.	2	
Тема 3.5. Химические реакции	Содержание учебного материала		Л1-Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
	1. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость химических реакций. Параметры, влияющие на скорость. Катализ. Химическое равновесие. Решение задач.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач.	1	
	Содержание учебного материала		
Тема 3.6. Классификация неорганических соединений и их	1. Оксиды, кислоты, основания, соли	1	Л1-Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
	Самостоятельная работа студента : Составление схемы «Классы неорганических веществ»	0,5	
	Содержание учебного материала		
	1. Общая характеристика металлов и неметаллов	2	
Тема 3.7. Металлы и неметаллы	2. Контрольная работа №2	2	Л1-Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
	Лабораторная работа № 3. Качественный анализ неорганических веществ.	2	
	Самостоятельная работа: Составление схемы «Важнейшие соединения неметаллов и их применение»; Составление таблицы качественных реакций на катионы и анионы	1	
	Содержание учебного материала		
Тема 3.8. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	1. Основные положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова.	1	Л1-Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
	Самостоятельная работа: Выполнение сообщения по теме «Жизнь и деятельность великих химиков».	1	
Тема 3.9.	Содержание учебного материала		

Углеводороды и их природные источники	1. Строение, свойства и применение углеводородов.	1	Л1-Л3, М1, М2, П1, П2, П3, П4, П6
	Лабораторная работа № 4. Природные источники углеводородов.	2	
Кислородосодержащие органические соединения	Самостоятельная работа: Изучение таблицы «Номенклатура алканов и их радикалов». Составление структурных формул углеводородов. Повторение классов углеводородов: Составление сводной таблицы у/в	2	
	Содержание учебного материала		
	1. Спирты. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Строение и свойства.	1	Л1-Л3, М1, М2, П1, П2, П3, П4, П6
	Лабораторная работа № 5. Спирты.	2	
	Лабораторная работа № 6. Углеводы.	2	
Азотсодержащие органические соединения	Самостоятельная работа студента: Составление сводной таблицы «Кислородосодержащие органические соединения»; Составление формул кислородосодержащих соединений.	3	
	Содержание учебного материала		
	Лабораторная работа № 7. Аминокислоты. Белки.	2	Л1-Л3, М1, М2, П1, П2, П3, П4, П6
Дифференцированный зачет	Самостоятельная работа студента: Решение задач	2	
		1	
Тема 3.11.	Содержание учебного материала	54	
	Содержание учебного материала	4	
	1. Объект изучения экологии — взаимодействие живых систем. Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Значение экологии в освоении специальностей среднего профессионального образования.	2	Л1-7, М1-4, П1-6
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по рекомендовым литературным источникам.	2	
Тема 4.2. Общая экология	Содержание учебного материала	4	
	1. Факторы среды, классификация. Законы действия экологических факторов. Популяция, экосистема. Биосфера.	2	Л1-7, М1-4, П1-6

	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по рекомендованным литературным источникам.	2	
Тема 4.3. Социальная экология	Содержание учебного материала	4	ЛП-7 М1-4 П1-6
	1. Предмет изучения социальной экологии. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Понятие «загрязнение среды».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по рекомендованным литературным источникам.	2	
	Содержание учебного материала	10	
	1. Экологические проблемы: региональные и глобальные. Причины возникновения глобальных экологических проблем.	2	ЛП-7 М1-4 П1-6
	2. Экологические факторы и их влияние на организмы.	2	
	3. Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.	2	
Тема 4.4. Прикладная экология	Практическое занятие		
	ПЗ № 1. Определение количеств веществ, выделяющихся в атмосферу при сжигании различных видов твердого топлива.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по рекомендованным литературным источникам.	2	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 4.5. Среда обитания человека	1. Окружающая человека среда и ее компоненты. Естественная и искусственная среды обитания человека. Социальная среда.	2	ЛП-7 М1-4 П1-6
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по рекомендованным литературным источникам.	2	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 4.6. Городская среда	1. Городская квартира и требования к ее экологической безопасности. Шум и вибрация в городских условиях. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека. Экологические вопросы строительства в городе.	2	ЛП-7 М1-4 П1-6

	Экологические требования к организации строительства в городе. Материалы, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений. Их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по рекомендуемым литературным источникам.	2	
	Содержание учебного материала	6	П1-7 М1-4 П1-6
	1. Особенности среды обитания человека в условиях сельской местности.	2	
	1. Сельское хозяйство и его экологические проблемы.	2	П1-7 М1-4 П1-6
Тема 4.7. Сельская среда	Практическое занятие		
	ПЗ № 2. Определение норматива допустимого сброса загрязняющих веществ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по рекомендуемым литературным источникам.	2	
	Содержание учебного материала	4	П1-7 М1-4 П1-6
Тема 4.8. Возникновение концепции устойчивого развития	1. Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие». Модели потребления природных ресурсов и устойчивое развитие.	2	П1-7 М1-4 П1-6
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по рекомендуемым литературным источникам.	2	
	Содержание учебного материала	6	П1-7 М1-4 П1-6
	1. Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие». Экологические след и индекс человеческого развития.	2	П1-7 М1-4 П1-6
Тема 4.9. Устойчивость и развитие	Практическое занятие	2	
	ПЗ № 3. Определение компонент сбалансированного техногеноза.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по рекомендуемым литературным источникам	2	

Тема 4.10. Природоохранная деятельность	Содержание учебного материала		4	
	1. Типы организаций, способствующих охране природы. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус. Экологические кризисы и экологические ситуации		2	ЛП-8 М1-7 ПП-7
Тема 4.11. Природные ресурсы и их охрана	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по рекомендованым литературным источникам.		2	
	Содержание учебного материала		4	
	1. Природно-территориальные аспекты экологических проблем. Природные ресурсы и способы их охраны. Охрана лесных ресурсов в России. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биосферных резерватов и водных биосферных резерватов).		2	ЛП-8 М1-7 ПП-7
	Практическое занятие			
	ПЗ № 4. Анализ кислородного баланса водоемов.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		-	
	Дифференцированный зачет		2	
	Всего:		198	