



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный юридический университет имени
О.Е. Кутафина (МГЮА)»
Университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)
Оренбургский институт (филиал)**

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора
по учебной работе



Д.П. Великий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОО.01 Естествознание

Направление подготовки: 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»

Квалификация (степень) выпускника: Юрист

Форма обучения: очная

Оренбург 2022

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|------|
| Раздел 1. Цели освоения дисциплины | 3 |
| Раздел 2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы | 6 |
| Раздел 3. Структура и содержание учебной дисциплины | 8 |
| Раздел 4. Образовательные технологии | 15 |
| Раздел 5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и контроля самостоятельной работы студентов | 16 |
| Раздел 6. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины | 18 |
| Раздел 7. Учебно-методическое обеспечение | 20 |
| Раздел 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины | 28 |

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целевые установки

В соответствии с *концепцией профильного обучения* естественно-научные дисциплины занимают важное место в ряду предметов общекультурной направленности, обязательных для освоения на базовом уровне в старшей школе. Согласно Государственному стандарту среднего (полного) общего образования утверждённому Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413, курса «Естествознание», **цели** курса формулируются следующим образом:

- **освоение** знаний о современной естественно-научной картине и мира методами естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на наши представления о природе, на развитие техники и технологий;
- **овладение** умениями применять полученные знания для объяснения окружающих явлений, использования и критической оценки естественнонаучной информации, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета и научно-популярных статьях, осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки;
- **развитие** интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- **воспитание** убежденности в познаваемости мира и возможности использования достижений естественных наук для развития цивилизации; осознанного отношения к реальности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук;
- **применение** естественнонаучных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, энергосбережения, защиты окружающей среды.

Концептуальные основания

Естествознание во все времена составляло фундамент научного миропонимания, так как, будучи системой научных знаний о природе, естествознание выявляет структуру мироздания и познает фундаментальные законы природы, которые характеризуют общую научную картину мира своего времени. Именно поэтому так значимо для человека развитие его естественнонаучной культуры.

Основные черты естественнонаучной культуры современного человека — это:

- 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.

Современное миропонимание основано на знании о взаимодействиях в системе «природа — человек», которое интегрально отражает мир и объективные связи в нем. Методологическими предпосылками формирования естественнонаучного знания в настоящее время служит учение о единстве природы и человека, а также системно- целостный подход к анализу любого феномена природы и человеческой деятельности. Такой подход позволяет установить объективные связи между целями гуманитарного и естественнонаучного образования.

Оценивая в целом роль естественнонаучного образования, в настоящее время можно заключить, что оно призвано дать человеку основы естественнонаучной компетентности и гуманистических идеалов в их единстве. В целостном виде это отражается в концепции гуманитаризации содержания естественнонаучного образования.

Ведущим направлением гуманитаризации естественнонаучного образования является интеграция различных учебных предметов вокруг проблем взаимодействия человека и природы. Именно на основе интеграции возможен эффективный показ роли естественных наук в научном познании биосферы, в изучении человеческой деятельности, в решении глобальных проблем современности.

Интеграция выступает как основной механизм гуманитаризации естественнонаучного образования. Единой методологической основой гуманитаризации естественнонаучного образования является изучение объектов естествознания в системе «природа — наука — техника — общество — человек». Человек, его деятельность оказываются включенными в саму структуру естественнонаучного знания, которое является необходимой основой определения путей развития системы «природа — человек».

Гуманитаризация образования (т. е. реализация интегративного подхода) призвана помочь осуществить в характере мышления человека столь необходимый поворот от фрагментарного к целостному восприятию мира в широком культурном контексте. Методологические подходы

Естествознание — новый учебный предмет. Его особенность в том, что это интегрированный курс, т. е. объединяющий знания из разных предметных областей. Как правило, школьные учебные предметы моделируют ту или иную область научного познания, например физику, химию, биологию, поэтому они строятся на базе развития системы понятий данной науки. Интегрированный курс строится иначе. Здесь конкретные предметные знания становятся опорой, средством осмысления тех или иных идей — ведущих идей курса. Именно они определяют логику развития содержания учебного предмета «Естествознание». Ведущие идеи курса:

1. Идея единства, целостности и системной организации природы.
2. Идея взаимозависимости человека и природы.

3. Идея гармонизации системы «природа — человек».

Основные особенности интегративного подхода, заявленного в концепции, в дидактическом аспекте:

- отбор и конструирование содержания курса по принципу гуманитаризации, понимаемому как интеграция естественнонаучных и гуманитарных знаний в системе «природа — человек»;
- ориентация изучения объектов природы (биосферы) не столько на усвоение конкретных фактов, сколько на осознание взаимосвязей (функциональный подход);
- реализация структуралистского подхода, позволяющего рассматривать любое явление мира как совокупность элементов;
- использование дедукции (рассмотрение природы как целостной системы) как ведущего подхода формирования основ современной естественнонаучной картины мира;
- переход от классической системы формирования понятий к уровню интегрального обобщения.

Дисциплина формирует у студента следующие общие **компетенции**:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Раздел 2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы (ООП)

Базовое среднее образование. Дисциплина «Естествознание» входит в общеобразовательный цикл. Базой для изучения дисциплины являются такие дисциплины, как «География», «Биология», «Химия», «Физика», освоенные в ходе получения основного общего образования.

Требования к уровню подготовки студентов

В результате изучения естествознания на базовом уровне студент должен знать/понимать

- **смысл понятий:** естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера;

- **вклад великих ученых** в формирование современной естественнонаучной картины мира;

уметь

- приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;

- **объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для:** развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- **выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы** на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- **работать с естественнонаучной информацией**, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;
- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;
- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;

осознанных личных действий по охране окружающей среды.

Раздел 3. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость в зачетных единицах и часах 168 часов

Содержание курса соответствует федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования, утвержденному Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 по естествознанию и во многом повторяет логику стандарта. Согласно этой логике содержание структурируется по двум основным составляющим. Первая из них — современные естественнонаучные представления о природе, фундаментальных законах, определяющих процессы в природе, методологии естественных наук, взаимоотношения науки и других компонентов культуры. Вторая составляющая — практическое применение достижений естественных наук в технологии и медицине. При этом задача курса состоит не в том, чтобы всеобъемлюще представить фундаментальное (теоретическое) знание, а в том, чтобы сформировать основы естественнонаучной культуры и как можно более наглядно показать, какую роль играют естественные науки в развитии цивилизации, формировании нашего материального окружения, знании человека о самом себе.

Структура интегрированного курса «Естествознание» разработана так, что изучение объектов естествознания осуществляется в системе «природа — наука — техника — общество — человек». Таким образом, интеграция знаний различных предметных областей осуществляется вокруг проблем взаимодействия человека и природы.

Практические занятия - 112 часов

| № | Тема | Содержание | Деятельность учащихся | Кол-во часов |
|---|----------------------|--|----------------------------|--------------|
| 1 | Введение | Естествознание – совокупность научных знаний о природе | Выполнить задания 3 стр 16 | 2 |
| 2 | Методы познания мира | Эмпирический уровень научного познания. Теоретический уровень научного познания | Выполнить задания 4 стр 16 | 2 |
| 3 | Язык естествознания | Биологические, химические термины. Единицы измерения | Выполнить задания 5 стр 16 | 2 |

| | | | | |
|-----------------|---|---|---|----|
| 4 | Естественно-научная картина мир | Понятия, законы и теории. | Домашний эксперимент: Наблюдение за горящей свечей. | 2 |
| 5 | Миры в которых мы живем | Микро-, макро- и мега мир | Домашний эксперимент: Наблюдение за прорастанием семян фасоли. Наблюдение за изменением состояния льда при нагревании | 2 |
| Итого | | | | 10 |
| Мегамир | | | | |
| 6 | Законы движения небесных тел | Законы Кеплера, Закон всемирного тяготения | | 2 |
| 7 | Строение Земли | Характеристика Земли. Литосфера, химический состав. | стр. 122 вы знаете, вы можете | 2 |
| 8 | Гидросфера | Состав, мировой океан, океаны и моря | стр. 134 вы знаете, вы можете | 2 |
| 9 | Атмосфера | | | 2 |
| Итого | | | | 8 |
| Макромир | | | | |
| 10 | Жизнь, признаки живого и их относительность | Чем отличается живое от неживого. Первый и второй закон термодинамики. Гипотезы о возникновении жизни на Земле | Задание 1, 2 стр. 160 | 2 |
| 11 | Уровни организации жизни на Земле | Химический состав клетки. Биологические функции белков, жиров, углеводов. Уровни организации живой материи | Задание 1-4 стр. 171 | 2 |
| 12 | Многообразие живых организмов. Клетка и неклеточные формы жизни | Прокариоты, эукариоты. Теория клеточного строения. Вирусы | Задание 1-4 стр. 179 | 2 |
| 13 | Экологические системы | Понятие экосистема. Продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания | Задание 1-3 стр. 186 | 2 |
| 14 | Биосфера | Структура биосферы. Ноосфера глобальные проблемы человечества | Задание 1-4 стр. 193 | 2 |

| | | | | |
|--|--|---|------------------------------|-----------|
| 15 | Эволюционная теория | Теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции | Задание 1-4 стр.201 | 2 |
| 16 | Климат и приспособленность живых организмов | Особенности климата России. Природные зоны | Задание 1-4 стр.213 | 2 |
| 17 | Свет и приспособленность к нему живых организмов | Электромагнитная природа света. Интерференция и дифракция световых волн. | Задание 1-3 стр. 224 | 2 |
| 18 | Внутренняя энергия макроскопической системы | Понятия внутренней энергии, способы измерения, удельная теплоемкость | Задание 1-3 стр. 231 | 2 |
| 19 | Температура и приспособленность к ней живых организмов | Терморегуляция, пойкилотермные и гетеротермные животные. Температура и растения. | Задание 1-4 стр. 237 | 2 |
| 20 | Вода. Роль воды в биосфере | Свойства воды. Поверхностное натяжение. Амфотерность. Гидратация. | Задание 1-5 стр. 247 | 2 |
| 21 | Соленость и почва как абиотические факторы | Основные понятия. Свойства почвы | | 2 |
| 22 | Биотические факторы | Основные понятия | | 2 |
| 23 | Жизнь и время. Биоритмы | Основные понятия | | 2 |
| 28 | Обмен информацией | Основные понятия | | 2 |
| Итого | | | | 28 |
| Микромир.Атомы. Вещества. Реакции | | | | |
| 24 | Основные сведения о строении атома | Эволюция представлений о строении атом. Строение ядра. Электронная оболочка атома. | Задание 1-5 стр. 10 | 2 |
| 25 | Периодический закон и строение атома | Периодическая система химических элементов и учение о строении атома | Задание 1-3 стр. 19 | 2 |
| 26 | Благородные газы. Ионная связь | Свойства инертных газов. Образование и свойства ионной связи | Задание 1-4 стр. 25 | 2 |
| 27 | Ковалентная связь | Неполярная и полярная связь. Образование и свойства | Задание 1-5 стр. 32 | 2 |
| 28 | Металлическая связь | Механизм образования связи, свойства металлов. Сплавы | Задание 1-5 стр. 38 39 | 2 |
| 29 | Молекулярно-кинетическая теория. Агрегатные состояния вещества | Положения Молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Агрегатные | Задание 1-5 стр. 49 | 2 |

| | | | | |
|-------------------------------|--|---|--------------------------|---|
| | | состояния; газообразное, твердое, жидкое | | |
| 30 | Углеводороды | Алканы, свойства. Природный газ. | Задание 1-5 стр. 56 | 2 |
| 31 | Нефть | Происхождение нефти, свойства. Ректификация. Нефтепродукты. Крекинг. | Задание 1-5 стр. 63 | 2 |
| 32 | Твердое состояние вещества. Жидкие кристаллы | Кристаллическое состояние вещества. Аморфность. Жидкие кристаллы | Задание 1-3 стр. 71-72 | 2 |
| 32 | Классификация неорганических веществ | Классификация природных веществ. Оксиды, основания, кислоты, соли. | Задание 1-5 стр. 75-76 | 2 |
| 34 | Теория А.М. Бутлерова | Классификация органических веществ. Основные положения теории А.М. Бутлерова. | Задание 1-4 стр. 82 | 2 |
| 35 | Полимеры | Структура и классификация полимеров. Пластмассы. Волокна. | Задание 1-4 стр. 91 | 2 |
| 36 | Смеси, состав и способы разделения | Классификация, состав. Способы очистки от примесей. | Задание 1-5 стр. 98-99 | 2 |
| 37 | Дисперсные системы | | Задание 1-5 стр. 107 | 2 |
| 38 | Химические реакции и их классификация | Реакции соединения, разложения, обмена, замещения. Экзо- и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые. Скорость химической реакции. | Задание 1-5 стр. 113 | 2 |
| 39 | Окислительно-восстановительные реакции. | Определение окислительно-восстановительной реакции. Степень окисления. Окислители и восстановители. Электролиз. | Задание 1-5 стр. 132 | 2 |
| 40 | Химические источники тока | Гальванический элемент, устройство, принцип действия | Задание 1-5 стр. 137-138 | 2 |
| Человек и его здоровье | | | | |
| 41 | Систематическое положение человека в мире животных | Прямохождение и влияние на скелет. Развитие черепа | Задание 1-5 стр. 150-151 | 2 |
| 42 | Генетика человека | Основные понятия генетики. Геном человека. Генетические заболевания. | Задание 1-4 стр. 158 | 2 |
| 43 | Физика человека. Химия человека | Основные понятия | Доклады студентов | 2 |
| 44 | Витамины. | Водорастворимые и | Доклады | 2 |

| | | | | |
|--|---|--|----------------------|-----|
| | | жирорастворимые | студентов | |
| 45 | Гормоны. | | | |
| 46 | Лекарства | Основные понятия | Доклады студентов | |
| 47 | Здоровый образ жизни | Физическое, психическое, нравственное здоровье | | 2 |
| 48 | Физика на службе здоровья человека | Антропометрия. Теплотерапия, ультразвук, измерение артериального давления, лазеры в медицине, рентгенодиагностика. | Задание 1-5 стр. 217 | 2 |
| Естествознание на службе человека | | | | |
| 49 | Элементарные частицы. Большой адронный коллайдер, | Основные понятия | Доклады студентов | 2 |
| 50 | Атомная энергетика | Основные понятия | | |
| 51 | Продовольственная проблема. | Основные понятия | Доклады студентов | 2 |
| 52 | Биотехнология. | Основные понятия | Доклады студентов | 2 |
| 53 | Нанотехнология | Наночастицы, их получение, применение | Доклады студентов | 2 |
| 54 | Физика и химия в быту. Синергетика. | Основные понятия | Доклады студентов | 2 |
| 55 | Естествознание и искусство. | Основные понятия | Доклады студентов | 2 |
| 56 | Зачет | | | 2 |
| | | | Итого | 112 |

Тематический план

3.1. Содержание дисциплины (программа курса)

Тема 1. Введение

Естествознание – совокупность научных знаний о природе. Причины изучения природы человеком. Представления людей о природе в древнем мире, в средние века и до наших дней.

Тема 2. Методы познания мира

Эмпирический уровень научного познания. Наблюдение, гипотеза, эксперимент. Теоретический уровень научного познания Идеальная модель. Мыслительный эксперимент. Математическое моделирование.

Тема 3. Язык естествознания

Способ обмена знаниями Биологические термины их особенности. Химические термины. единицы измерения.

Тема 4. Естественно-научная картина мира

Естественно-научные понятия. Естественно-научные величины. Естественно-научные законы. Естественно-научные теории.

Тема 5. Миры, в которых мы живем

Микро мир, его объекты способы их изучения. Объекты макромира, сравнение размеров. Мега мир и его объект, особенность и их изучения.

Тема 6. Происхождение и строение Вселенной

Тема 7. Законы движения небесных тел

Первый, второй и третий законы Кеплера. Закон всемирного тяготения, первая, вторая третья космическая скорость.

Тема 8. Строение Земли

Оболочки Земли: литосфера ее строение, состав. Гидросфера: пресные воды, моря, океаны, соленость воды. Атмосфера: строение, газовый состав.

Тема 9. Жизнь, признаки живого и их относительность

Чем отличается живое от неживого. Первый и второй закон термодинамики. Гипотезы о возникновении жизни на Земле. Теория Опарина и доказательства ее вероятности.

Тема 10. Уровни организации жизни на Земле

Химический состав клетки. Неорганические и органические составляющие. Биологические функции белков, жиров, углеводов. Уровни организации живой материи.

Тема 11. Многообразие живых организмов. Клетка и неклеточные формы жизни

Прокариоты, эукариоты различия строения. Теория клеточного строения основные положения. Вирусы открытие их строение. Биологическая роль, их разнообразие.

Тема 12. Экологические системы

Понятие экосистема, их разнообразие. Продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания. круговорот вещества в экосистемах. Устойчивость экосистем.

Тема 13. Биосфера

Структура биосферы. Границы биосферы. Учение Вернадского о биосфере. Ноосфера. Глобальные проблемы человечества.

Тема 14. Эволюционная теория

Теория Ч. Дарвина. Признаки эволюции. Наследственность, изменчивость. Естественный отбор движущая сила эволюции. Синтетическая теория эволюции. Виды естественного отбора.

Тема 15. Климат и приспособленность живых организмов

Особенности климата России. Природные зоны. Температурный режим влажность и видовое разнообразие живых организмов.

Тема 16. Свет и приспособленность к нему живых организмов

Волновое представление о свете. Электромагнитная природа света. Интерференция и дифракция световых волн. фотопериодизм у живых организмов.

Тема 17. Внутренняя энергия макроскопической системы

Виды энергии: потенциальная и кинетическая. Способы изменения внутренней энергии., удельная теплоемкость. Измерение температуры. Температурная шкала.

Тема 18. Температура и приспособленность к ней живых организмов

Терморегуляция, особенности теплообмена пойкилотермных и гетеротермных животных. Температура и приспособленность растений к сезонным колебаниям.

Тема 19. Вода. Роль воды в биосфере

Физические и химические свойства воды. Поверхностное натяжение. Амфотерность. Гидратация. Вода как среда обитания. Круговорот воды. Приспособленность организмов к различной влажности.

Тема 20. Соленость и почва как абиотические факторы

Соли и их роль в жизни растений и животных. Почва ее состав и свойства. Плодородие почвы, типы почв. Почвенный профиль.

Тема 21. Биотические факторы

Внутри видовые и межвидовые взаимодействия: нейтрализм, комменсализм, паразитизм, хищничество.

Тема 22. Жизнь и время. Биоритмы

Пространство и время в трудах древних философов. Современное представления о пространстве и времени. Биоритмы живых организмов суточные, сезонные.

Тема 23. Обмен информацией

Информация в природе, обществе и технике. Обмен информацией на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном, биосферном уровне.

Тема 24. Основные сведения о строении атома

Теория строения атома Томсона, Резерфорда, Бора. Современные представления. Строение ядра. Электронных оболочек.

Тема 25. Периодический закон и строение атома

Предпосылки открытия Периодического закона. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов и учение о строении атома

Тема 26. Благородные газы. Ионная связь

Открытие инертных газов. Свойства и применение инертных газов. Ионная связь. Свойства ионной связи. Соединения с ионной связью.

Тема 27. Ковалентная связь

Виды ковалентной связи. неполярная и полярная связь. Образование и свойства. Свойства соединения с ковалентной связью.

Тема 28. Металлическая связь

Особенности металлической связи. Механизм образования. Сплавы их свойства и применение.

Тема 29. Молекулярно-кинетическая теория. Агрегатные состояния вещества

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Газовые законы. Агрегатные состояния; газообразное, твердое, жидкое, плазма.

Тема 30. Углеводороды

Алканы, строение, физические и химические свойства. Природный газ состав, применение свойства

Тема 31. Нефть

Происхождение нефти, свойства. Способы переработки нефти. Ректификация. Нефтепродукты их применение. Крекинг термический и каталитический разница в условиях и полученных продуктах

Тема 32. Твердое состояние вещества. Жидкие кристаллы

Кристаллическое состояние вещества. Особенности внутреннего молекулярного строения твердых тел. Их свойств Аморфность. Жидкие кристаллы их применение..

Тема 33. Классификация неорганических веществ

Классификация природных веществ. Оксиды, основания, кислоты, соли. их строение свойства, применение.

Тема 34. Теория А.М. Бутлерова.

Классификация органических веществ на основе их строения. Основные положения теории А.М. Бутлерова. Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии.

Тема 35. Полимеры

Структура и классификация полимеров. Свойства полимеров. Природные и синтетические полимеры Пластмассы строение, свойства применение. Волокна отличие от пластмасс, применение

Тема 36. Смеси, состав и способы разделения

Классификация по агрегатному составу однородные и неоднородные смеси. Способы очистки от примесей.. Перегонка, кристаллизация, фильтрование, отстаивание.

Тема 37. Дисперсные системы

Состав дисперсных систем. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация. Коллоидные системы. Применение, распространение в природе и в живых организмах.

Тема 38. Химические реакции и их классификация

Реакции соединения, разложения, обмена, замещения. Экзо- и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые. Скорость химической реакции. Факторы влияющие на скорость химической реакции. Катализаторы, ингибиторы. Влияние температуры, давления и природы реагирующих веществ.

Тема 39. Окислительно-восстановительные реакции.

Определение окислительно-восстановительной реакции. Степень окисления. Окислители и восстановители. Электролиз. Использование электролиза в промышленности для получения веществ.

Тема 40. Химические источники тока

Окислительно-восстановительной реакции в гальваническом элементе,

устройство, принцип действия, применение

Тема 41. Систематическое положение человека в мире животных
Прямохождение и влияние на развитие скелета. Эволюция развития черепа

Тема 42. Генетика человека
Основные понятия генетики озакономерностях наследственности и изменчивости живых организмов. Методы исследования генетики Геном человека. Генетические заболевания.

Тема 43. Физика человека. Химия человека Основные системы органов человека. Химический состав организма.

Тема 44. Витамины. Гормоны. Роль витаминов в жизни человека их классификация. Классификация гормонов, их значение.

Тема 45. Лекарства. Классификация лекарственных форм. Обезболивающие препараты. Алкалоиды, вакцины, химиотерапевтические препараты и антибиотики.

Тема 46. Здоровый образ жизни
Физическое, психическое, нравственное здоровье вредные привычки их воздействие на здоровье.

Тема 47. Физика на службе здоровья человека
Антропометрия. Теплолечение, ультразвук, измерение артериального давления, лазеры в медицине, рентгенодиагностика.

Тема 48. Элементарны ли элементарные частицы.
Физика высоких энергий. Деление атомного ядра. Протоны, нейтроны

Тема 49. Большой адронный коллайдер, принцип действия коллайдера

Тема 50. Атомная энергетика. Виды электростанций, радиоактивность, ядерные реакции. АЭС.

Тема 51. Продовольственная проблема и пути её решения. Три основных направления в решении продовольственной проблемы

Тема 52. Биотехнология и нанотехнология. Генная инженерия, наночастицы.

Тема 53. Химия в быту. СМС, косметика, чистящие средства.

Тема 54. Синергетика. Естествознание и искусство. Самоорганизация, точка бифуркации. Золотое сечение, золотые пропорции.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

В результате изучения естествознания на базовом уровне студент должен знать/понимать

- **смысл понятий:** естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера;

- **вклад великих ученых** в формирование современной естественнонаучной картины мира;

уметь

- приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;

- **объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для:** развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- **выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы** на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- **работать с естественнонаучной информацией**, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;
- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;
- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;

осознанных личных действий по охране окружающей среды. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. **Учебно-тематический план**

Содержание курса соответствует Государственному образовательному стандарту по естествознанию и во многом повторяет логику стандарта. Согласно этой логике содержание структурируется по двум основным составляющим. Первая из них — современные естественно-научные представления о природе, фундаментальных законах, определяющих процессы в природе, методологии естественных наук, взаимоотношения науки и других компонентов культуры. Вторая составляющая — практическое применение достижений естественных наук в технологии и медицине. При этом задача курса состоит не в том, чтобы всеобъемлюще представить фундаментальное (теоретическое) знание, а в том, чтобы сформировать основы естественно-научной культуры и как можно более наглядно показать, какую роль играют естественные науки в развитии цивилизации, формировании нашего материального окружения, знании человека о самом себе.

Структура интегрированного курса «Естествознание» разработана так, что изучение объектов естествознания осуществляется в системе «природа — наука — техника — общество — человек». Таким образом, интеграция знаний различных предметных областей осуществляется вокруг проблем взаимодействия человека и природы.

Раздел 4. Образовательные технологии

| Семестр | Вид занятия | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|---------|----------------------|---|------------------|
| I. | Практические занятия | Работа в малых группах, презентации | 5 |

| | | | |
|--------|----------------------|---------------------------------|----|
| II | Практические занятия | Работа в малых группах, доклады | 5 |
| Итого: | | | 10 |

Раздел 5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и контроля самостоятельной работы студентов¹

.Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Каковы основные методы познания?
2. Перечислите фундаментальные наук.
3. Чем отличаются фундаментальные наук от наук второго уровня?
4. Каковы масштабы реального мира?
6. Дайте определение скорости.
7. Как рассчитать скорость с ускорением?
8. Как читается Первый, Второй, Третий законы Ньютона?

9. Первый, Второй, Третий законы Кеплера.
10. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии
11. Земля.
12. Теория клеточного строения организма.
13. Строение клетки.
14. Обмен веществ.
15. Генетический код.
16. Биосинтез белка.
17. Способы деления клетки.
18. Вирусы, профилактика и лечение вирусных заболеваний.
19. Формы размножения организмов.
20. Онтогенез.
21. Наследственность и изменчивость.
22. Законы Г. Менделя и Т. Моргана.
23. Мутагены и мутации.
24. Биотехнологии.
25. Проблема клонирования.
26. Вид и его критерии.
27. Популяция как единица эволюции.
28. Теория Ч. Дарвина.
29. Борьба за существование и естественный отбор.
30. Искусственный отбор и селекция.
31. Теории происхождения жизни.
32. Экологические факторы.
33. Экосистема, ее структуры.

¹Подробный перечень представлен в фонде оценочных средств, который является приложением к рабочей программе.

34. Саморегуляция в экосистемах.
35. Круговорот вещества и энергии в экосистемах.
36. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
37. Глобальные изменения в биосфере в результате антропогенной деятельности.
38. Основные сведения о строении атома
39. Периодический закон и строение атома
40. Благородные газы. Ионная связь
41. Ковалентная связь
42. Металлическая связь
43. Молекулярно-кинетическая теория. Агрегатные состояния вещества
44. Углеводороды
45. Нефть
46. Классификация неорганических веществ
47. Теория А.М. Бутлерова
48. Полимеры
49. Смеси, состав и способы разделения
50. Химические реакции и их классификация
51. Химические источники тока

Темы докладов

1. Физика человека
2. Химия человека
3. Витамины
4. Гормоны
5. Лекарства
6. Здоровый образ жизни
7. Физика на службе здоровья человека
8. Оценка биологического возраста
9. Оценка индивидуального уровня здоровья
10. Атомная энергетика
11. Продовольственная проблема и пути ее решения
12. Нанотехнология
13. Химия в быту
14. Естествознание и искусство

Раздел 6. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Ожидаемые результаты по итогам изучения данного курса соответствуют Требованиям к уровню подготовки выпускников Государственного образовательного стандарта по естествознанию и в самом общем виде могут быть сформулированы как:

- способность учащихся критически оценивать информацию естественнонаучного содержания;
- овладение элементами различных естественнонаучных исследовательских методов и получение представления о характере научной деятельности;
- приобретение умений использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни и ситуациях общественной дискуссии.

«Естествознание»- требования к предметным результатам освоения интегрированного учебного предмета «Естествознание» должны отражать:

1) сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной

картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;

2) владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области

естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие

техники и технологий;

3) сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности

жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

4) сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности

полученных результатов;

владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ,

критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

б) сформированность умений понимать значимость естественно-научного

знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности,

различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с

критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие общие компетенции:

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

ОК-2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК-3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК-4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК-5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Раздел 7. Учебно-методическое обеспечение

список основной литературы

1. 2.Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Пурышева Н.С., Сладков С.А., Сивоглазов В.И. Естествознание 10 класс Москва Дрофа 2020
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Пурышева Н.С., Сладков С.А., Сивоглазов В.И. Естествознание 11 класс Москва Дрофа 2020

Интернет-ресурсы

- www.class-fizika.nard.ru («Классная доска для любознательных»).
- www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»).
- www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
- www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»).
- www.rvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
- www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
- www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
- www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
- www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
- www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
- www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
- www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)

Раздел 8. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Аудитория с мультимедийным оборудованием и интернетом

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки 40.02.01. Право и организация социального обеспечения

Автор(ы): Залесова Н.Н., к.х.н., преподаватель отделения непрерывного и дополнительного образования.