

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Трехгорный технологический институт-
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТТИ НИЯУ МИФИ
_____/ Т.И. Улитина /
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
БД.07 ХИМИЯ

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация: техник

Форма обучения: очная

Трехгорный
2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	26
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	33
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	36
7. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	39

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Русский язык» составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. № 413 (в действующей редакции) и с учетом примерной основной общеобразовательной программы среднего общего образования (протокол от 28.06.2016г. № 2/16-з).

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью общеобразовательной подготовки в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в цикл общеобразовательной подготовки

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки **117** часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки **78** часа;
- самостоятельной работы **39** часов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Планируемые личностные результаты освоения базового курса биологии должны отражать:

1) 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; (готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, способность к самообразованию для понимания целостности биосферы как среды обитания человечества).

2) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; (осознание и предупреждение последствий влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на репродуктивное здоровье человека и будущих поколений).

3) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; (знакомство с функционированием живой системы на уровне клетки для предупреждения и профилактики возникновения заболеваний, предупреждение наследственных пороков развития, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью).

4) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности. (Понимание последствий

воздействия антропогенных факторов на живые организмы, формирование экологического мышления, бережного отношения к окружающей природной среде, экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии, приобретение опыта эколого-направленной деятельности).

Личностные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы должны отражать:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Не реализуется в связи с отсутствием обучающихся.

Планируемые метапредметные результаты освоения базового курса биологии должны отражать:

1) 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 (научиться самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута, сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью);

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты (находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого, спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития, оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, в собственной жизни, жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали);

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания (ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях, выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели);

4) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности (искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках, использовать различные модельно-

схематические средства для представления существенных связей, а также противоречий, выявленных в информационных источниках);

5) 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 (выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности, выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия).

Метапредметные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы должны отражать:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей

помощи тьютора;

овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Не реализуется в связи с отсутствием обучающихся.

Планируемые предметные результаты освоения базового курса биологии должны отражать:

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

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

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

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

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

Метапредметными результатами освоения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные УУД:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные УУД:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах*.

Алкены. *Строение молекулы этилена*. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в

молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола*. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола*. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как

подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы*. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений*. Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических

уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.

Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

3.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
практические занятия	20
теоретические занятия	58
контрольные работы	

Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	39
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачет

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Задачи воспитания дисциплин гуманитарного модуля

<p>Духовно-нравственное воспитание</p>	<p>- духовно-нравственное развитие на основе традиционной национальной системы ценностей (духовных, этических, эстетических, интеллектуальных, культурных и др. (В1))</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин, «История», «Литература», «Русский язык», «Родной язык», «Русский язык и культура речи», «Основы философии», «Психология общения» и др. для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - духовно-нравственного развития общечеловеческих духовных и нравственных ценностей, формирования культуры этического мышления, способности морального суждения посредством моделирования ситуаций нравственного выбора и др. интерактивных методов обучения (дискуссий, диспутов, ролевых ситуаций) на учебных занятиях - приобщения к традиционным российским духовно-нравственным ценностям через содержание дисциплин. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация и проведение конференций, круглых столов, семинаров по вопросам духовно-нравственного воспитания молодежи. 2. Организация и проведение благотворительных акций "Поделись теплом", День пожилого человека; совместные встречи с Советом ветеранов ФГУП "Приборостроительный завод имени К.А. Володина". 3. Организация и проведение мероприятий, связанных с историей и традициями университета: квест "Атомград" для первокурсников, "Посвящение в студенты". 4. Организация и проведение встреч студентов с деятелями науки и культуры, представителями интеллектуальной элиты. 5. Лекторий протоирея Дионисия Златоустовской епархии; встречи с имамом-хатыбом местной мусульманской религиозной организации Махалля-Мечети.
	<p>- формирование этического мышления и профессиональной ответственности ученого (В2)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использование воспитательного потенциала базовых гуманитарных дисциплин. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение специализированных Олимпиад и Диктантов (цифровой, экономической, экологической, Великой Победы, грамотности). 2. Стимулирование научно-исследовательских инициатив междисциплинарной направленности, вовлечение студентов и преподавателей в соответствующие проекты.
	<p>- формирование личностно-</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использование воспитательного потенциала базовых гуманитарных дисциплин. 	<p>Стимулирование научно-исследовательских инициатив через</p>

	<p>центрированного подхода в профессиональной коммуникации, когнитивно-поведенческих и практико-ориентированных навыков, основанных на общероссийских традиционных ценностях (В3)</p>	<p>2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.</p>	<p>работу Научного Общества ТТИ НИЯУ МИФИ, с учетом междисциплинарной направленности, вовлечение студентов и преподавателей в соответствующие научные школы и проекты.</p>
<p>Гражданское и патриотическое воспитание</p>	<p>- формирование патриотического самосознания, стремления к реализации интересов Родины (В4)</p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала дисциплины «История», «Литература» и др. для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования сопричастности к судьбе Родины, индивидуально-личностного отношения к истории Отечества посредством изучения истории собственной семьи, региона в контексте истории России; - формирования чувства гордости героическим прошлым народа, посредством изучения героических страниц истории Отечества, наполнения содержания дисциплины патриотическим содержанием; - формирование неприятия искажения истории посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку исторических фактов, критический анализ публикаций по истории России. 	<p>1. Реализация программы мероприятий, посвященных Великой Победе в Великой Отечественной войне. 2. Проведение мероприятий связанных с историей атомной отрасли (День атомщика, юбилей отрасли, Посвящение в приборостроители). 3. Участие в городской акции "День призывника". 4. Встречи студентов с выпускниками и студентами, отслужившими в рядах ВС РФ. 5. Подготовка и активное участие в городском смотре-конкурсе строя и песни, посвященном Дню Победы. 6. Участие в чествовании ветеранов и участников ВОВ, в праздничных мероприятиях, посвященных Великой Победе. 7. Размещение выставочных стендов "75 лет атомной промышленности", День</p>

			Победы, ГК "Росатом".
- формирование гражданской идентичности, гражданской и правовой культуры, активной гражданской позиции, навыков, необходимых для успешной самореализации в обществе (B5)	Использование воспитательного потенциала дисциплины "История" "Правовое обеспечение профессиональной деятельности" и др. для формирования равнодушного отношения к вопросам развития гражданского общества посредством включения в социально-значимую, в том числе волонтерскую (добровольческую) деятельность, а также посредством исследовательских и творческих заданий соответствующего профиля (в рамках учебных заданий, самостоятельной работы и др.).	1. Организация и проведение научно-практических конференций, круглых столов, подготовка научно-исследовательских проектов по повышению правовой грамотности обучающихся и профилактике правонарушений в молодежной среде, в том числе связанных с незаконным оборотом наркотических и психотропных веществ. 2. Вовлечение обучающихся в студенческую жизнь ресурсами и возможностями студенческой ассоциации "МИФЫ". 3. Вовлечение обучающихся в студенческую жизнь посредством проведения цикла мероприятий для студентов первого курса: проведение тренингов на сплочение и адаптацию для первокурсников ТТИ НИЯУ МИФИ, посвящение в первокурсники «День ПЕРвокурСНИКА». 4. Организация и проведение социально-значимых мероприятий, поддержка и развитие проектной деятельности обучающихся: «Письмо маме», «День знаний», «День студента», «Стоп ВИЧ/СПИД» и др. 5. Поддержка и развитие волонтерского (добровольческого) движения, а именно, волонтерского отряда "Служба добрых дел".	
- формирование неприятия деструктивных	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин «История», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» и др.		. 1. Проведение комплексных мероприятий по формированию правовой культуры в молодежной среде.

	<p>идеологий (В6); - профилактика экстремизма и девиантного поведения (В7)</p>	<p>для формирования понимания многообразия культур и цивилизаций, их взаимодействия, многовариантности, формирования уважения к уникальности народов, культур, личности посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий; 2. Использование воспитательного потенциала дисциплин «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Основы социологии и политологии» и др. для формирования понимания влияния различных аспектов культуры и религии на общественную жизнь и формирование личности; роли нравственности, морали, толерантности в развитии общества посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий; 3. Использование воспитательного потенциала дисциплин «История», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» и др. для формирования неприятия экстремизма и девиантного поведения посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и специализированных учебных заданий.</p>	<p>2. Совершенствование вопросов досуга и отдыха молодежи. По различным направлениям работает студенческая ассоциация "МИФЫ", система клубов по интересам. 3. Проведение классных часов в группах СПО, профилактических бесед по противодействию экстремизму: "Мир без конфронтаций", "Учимся жить в многоликом мире", "Толерантность – дорога к миру". 4. Мероприятия в рамках международного Дня толерантности: акция "Молодежь ЗА культуру мира, ПРОТИВ терроризма", конкурс социальной рекламы, дискуссии на темы "Ценностные ориентиры молодых", "Терроризм – зло против человечества", "Национальность без границ". 5. Проведение социально-психологического тестирования. 6. Ежегодное участие в мероприятии "Сретенский бал" Златоустовского епархиального управления. 7. Лекторий протоирея Дионисия Златоустовской епархии; встречи с имамом-хатыбом местной мусульманской религиозной организации Махалля-Мечети.</p>
<p>Физическое воспитание</p>	<p>- формирование культуры здорового образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин «Физическая культура» и «Основы безопасности жизнедеятельности», «Безопасность жизнедеятельности» и др. для: - формирования у обучающихся ценностей здорового образа жизни, посредством</p>	<p>1. Проведение комплексных мероприятий по формированию правовой культуры в молодежной среде. 2. Совершенствование вопросов досуга и отдыха молодежи. По различным направлениям работает студенческая</p>

	(B8)	<p>популяризация физической культуры и позитивных жизненных установок, побуждения студентов к активному образу жизни и занятию спортом;</p> <p>- формирования навыков здорового образа жизни, потребности в регулярных занятиях физической культурой и спортом посредством проведения ежедневных физических тренировок, организации систематических занятий обучающихся физической культурой, спортом и туризмом, в том числе в рамках спортивно-ориентированных секций.</p>	<p>ассоциация "МИФЫ", система клубов по интересам.</p> <p>3. Проведение классных часов в группах СПО, профилактических бесед по противодействию экстремизму: "Мир без конфронтаций", "Учимся жить в многоликом мире", "Толерантность – дорога к миру".</p> <p>4. Мероприятия в рамках международного Дня толерантности: акция "Молодежь ЗА культуру мира, ПРОТИВ терроризма", конкурс социальной рекламы, дискуссии на темы "Ценностные ориентиры молодых", "Терроризм – зло против человечества"», "Национальность без границ".</p> <p>5. Проведение социально-психологического тестирования.</p> <p>6. Ежегодное участие в мероприятии "Сретенский бал" Златоустовского епархиального управления.</p> <p>7. Лекторий протоиерея Дионисия Златоустовской епархии; встречи с имамом-хатыбом местной мусульманской религиозной организации Махалля-Мечети.</p>
Экологическое воспитание	– формирование бережного отношения к природе и окружающей среде (B9)	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного и общепрофессионального модулей:</p> <p>- развитие экологической культуры через учебные задания исследовательского характера, подготовку рефератов, докладов, презентаций, эссе, научно-образовательных проектов экологической направленности;</p> <p>- содействие развитию экологического</p>	<p>1. Организация субботников.</p> <p>2. Проведение семинаров, выставок на тему "Экология и природосбережение".</p> <p>3. Организация, проведение и участие в экологических и природоохранных акциях, в том числе организация акций по сбору и утилизации макулатуры, использованных элементов питания и т.п.</p> <p>4. Участие в студенческих научно-</p>

		мышления через изучение последствий влияния человека на окружающую среду.	практических конференциях, олимпиадах по экологии и природоохранной деятельности. 5. Поддержка и развитие объединений обучающихся, занимающихся экологическим волонтерством (ежегодная экологическая акция "Чистый берег").
Культурное и эстетическое воспитание	- воспитание эстетических интересов и потребностей (В10)	Использование воспитательного потенциала дисциплин "История", "Основы философии" и др. для повышения интереса обучающихся к изучению культурного наследия человечества, обогащения общей и речевой культуры через содержание дисциплин, выполнение учебных заданий, в том числе изучение классической литературы, подготовку творческих и исследовательских проектов, эссе, рефератов, дискуссий по вопросам культуры и др.	1. Поиск новых, активных и интерактивных форм организации досуга студенческой молодежи. 2. Участие и организация тематических, благотворительных, экологических, событийных мероприятий. 3. Участие в акции "Поделись теплом", "Письмо маме". 4. Организация фотовыставок студенческих работ. 5. Оформление информационных материалов по организации и проведению мероприятий для сайта, стенда "За полями тетради", газеты "БУМ", группы в социальной сети "ВКонтакте", Инстаграмм. 6. Организация работы творческих объединений студентов. 7. Социологический опрос "Ожидание&Реальность". 8. Проведение различных конкурсов, фестивалей, праздников, театрализованных представлений. 9. Посещение студентами ТТИ НИЯУ МИФИ музейно-выставочного комплекса ФГУП "ПСЗ". 10. Творческий конкурс "Лирика для физиков".

			<p>11. Торжественная церемония награждения лучших студентов "Ты - гордость института".</p> <p>12. Посещение городских культурно-досуговых мероприятий.</p> <p>13. Содействие раскрытию эстетических способностей студентов через гармоничную образовательную среду в институте и общежитии.</p>
Интеллектуальное воспитание	- формирование культуры умственного труда (В11)	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы.	<p>1. Участие в форумах, фестивалях, конференциях, тренингах, открытых лабораториях и т.д.</p> <p>2. Организация и проведение мероприятий, направленных на вовлечение студентов в научную, научно-исследовательскую и проектно-конструкторскую деятельность с 1 курса.</p> <p>3. Участие в мероприятии "Дни карьеры ГК "Росатом".</p> <p>4. Вовлечение студентов и развитие чемпионатного движения WorldSkills.</p> <p>5. "День Российской науки".</p> <p>6. Поддержка и развитие Научного общества ТТИ НИЯУ МИФИ.</p> <p>7. Поддержка и развитие клуба любителей интеллектуальной игры "Что? Где? Когда? ".</p> <p>8. Организация и проведение турниров по интеллектуальным играм.</p>
	- понимание социо-культурного и междисциплинарного контекста развития различных научных областей (В12)	<p>1. Использование воспитательного потенциала базовых гуманитарных дисциплин.</p> <p>2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.</p>	Стимулирование научно-исследовательских инициатив междисциплинарной направленности, вовлечение студентов и преподавателей в соответствующие проекты. Направления работы Научного общества.

	<p>- способность анализировать потенциальные цивилизационные и культурные риски и угрозы в развитии различных научных областей (B13)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использование воспитательного потенциала базовых гуманитарных дисциплин. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности. 	<p>Стимулирование научно-исследовательских инициатив междисциплинарной направленности, вовлечение студентов и преподавателей в соответствующие проекты.</p>
--	---	--	---

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, зачёт	Объем часов	Формируемые компетенции элементов программы
1	2	3	4
Раздел 1. Общая и неорганическая химия. I семестр.		34	
Тема 1.1 Основные химические понятия и законы химии. Химия металлов и неметаллов.	Формулировки основных законов химии; состав, названия и характерные свойства основных классов неорганических соединений; расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции. Положение металлов в периодической системе; важнейшие физико-химические свойства металлов.	4	ОК 02-ОК 09
	Валентность, химические формулы. Степень окисления элементов в сложных веществах, правила ее нахождения. Закон постоянства состава. Относительная и молекулярная масса. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Расчеты по химическим формулам. Закон сохранения массы вещества при химических реакциях. Расчеты по химическим уравнениям. Состав, названия и характерные свойства оксидов, оснований, кислот, солей. Текущий контроль.	4	
	Практическое занятие. Определение веществ по анионам. Получение и собирание газов.	2	
	Практическое занятие. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	2	
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева с точки зрения современных представлений о	Современная формулировка периодического закона химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома. Заряд ядра, порядковый номер и масса атома. Расположение электронов в атомах по энергетическим уровням. Понятие о s-; p-; d-; f- семействах, ковалентность.	2	ОК 02-ОК 09

строении атома.	<p>Периодическая система химических элементов в свете теории строения атома. Распределение электронов в атомах первых четырех периодов. Валентные электроны. Представление о s-; p-; d-; f- элементах.</p> <p>Закономерности изменения свойств элементов и их соединений (оксидов, гидроксидов) в пределах главных подгрупп. Валентные возможности атомов разных элементов. Значение периодического закона для понимания научной картины мира.</p> <p>Текущий контроль.</p>	4	
Тема 1.3. Водные растворы и электролитическая диссоциация.	<p>Растворы как физико-химические системы. Концентрация вещества в растворе по массовой доле (в %). Диссоциация кислот, оснований и солей в водных растворах. Роль воды в электролитической диссоциации. Ступенчатость процесса диссоциации солей многоосновных кислот и оснований многовалентных металлов. Определение кислоты, соли и основания с позиций теории электролитической диссоциации. Ионные реакции. Химические свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации. Условия необратимости реакций в растворах.</p>	5	ОК 02-ОК 09
	<p>Гидролиз солей. Значение гидролиза в химических процессах, его практическое использование. Типы гидролиза. Кислотность растворов. Понятие о рН (водородный показатель). Шкала рН. Использование кислотно-основных индикаторов.</p> <p>Текущий контроль.</p>	4	
	<p>Практическое занятие.</p> <p>Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена в растворах электролитов. Гидролиз солей.</p>	2	
Тема 1.4. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз солей.	<p>Окислительно-восстановительные процессы. Закономерности их протекания. Расстановка коэффициентов в схемах окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса при составлении уравнений. Значение окислительно-восстановительных реакций в природе и технике.</p>	2	ОК 02-ОК 09
	<p>Электролиз. Ряд стандартных электродных потенциалов. Процессы, протекающие на катоде и аноде.</p> <p>Текущий контроль.</p>	2	

	<p>Практическое занятие. Общие химические свойства металлов. Свойства оксидов и гидроксидов железа. Качественные реакции на ионы железа +2 и +3.</p>	2	
	<p>Практическое занятие. Решение экспериментальные задачи по теме «Металлы»</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа. 1. Химические свойства элементов – неметаллов. 2. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач. 3. Характерные свойства основных классов неорганических соединений. 4. Диссоциация кислот, оснований и солей в водных растворах. 5. Гидролиз солей. 6. Коррозия и методы защиты. 7. Электролиз. Процессы, протекающие на катоде и аноде.</p>	20	
Раздел 2. Органическая химия.	II семестр.	44	
Тема 2.1. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова	Органическая химия - химия соединений углерода. Теория химического строения А.М.Бутлерова. Основные положения. Зависимость свойств органических веществ от химического строения. Понятие углеводородов. Структурные формулы. Изомерия. Особенность электронного строения атома углерода. Причины многообразия органических соединений. Понятие о соответствующих им реакциях радикального и ионного типов.	2	ОК 02-ОК 09
Тема 2.2. Предельные углеводороды (алканы)	Предельные углеводороды, общая формула состава, гомологическая разность. Химическое строение. Изомерия углеводородного скелета. Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Синтез углеводородов (реакция Вюрца).	2	ОК 02-ОК 09

	<p>Изомерия углеводородного скелета. Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Текущий контроль.</p>	4	
<p>Тема 2.3. Непредельные углеводороды</p>	<p>Алкены. Общая формула алкенов. Этилен. Его структурная формула. Гомологический ряд этиленов. Систематическая номенклатура. Получение алкенов. Химические свойства алкенов: реакция присоединения (взаимодействие с галогенами, галогеноводородами, водородом, водой). Объяснение правила Марковникова с позиций электронного строения реагирующих веществ (на примере пропена). Окисление алкенов перманганатом калия. Горение. Полимеризация. Понятия: мономер, полимер. Свойства полиэтилена. Применение этиленовых углеводородов.</p>	2	<p>ОК 02-ОК 09</p>
	<p>Диеновые углеводороды (углеводороды с двумя двойными связями). Понятие о диеновых углеводородах; общая формула; систематическая номенклатура; виды изомерии. Сопряжённые системы с открытой цепью (на примере бутадиена -1,3). Алкины. Ацетилен, строение. Гомологический ряд ацетилена. Общая формула алкинов. Виды структурной изомерии. Систематическая и рациональная номенклатура алкинов. Химические свойства. Реакция ионного присоединения. Реакция полимеризации. Окисление перманганатом калия. Реакция М.Г. Кучерова. Получение и применение ацетилена.</p>	2	
	<p>Непредельные углеводороды. Генетическая связь. Химические свойства алкенов, алкадиенов, алкинов. Решение задач. Текущий контроль.</p>	4	
	<p>Практическое занятие. Алканы и алкены.</p>	2	
<p>Тема 2.4. Ароматические углеводороды.</p>	<p>Самостоятельная работа. Бензол. Структурная формула. Понятие об электронном строении бензола как сопряженной системы с замкнутой цепью. Названия углеводородов ряда бензола по рациональной номенклатуре.</p>	3	<p>ОК 02-ОК 09</p>

	<p>Физические и химические свойства бензола. Характерные реакции замещения (бromирование, нитрование). Условия их проведения. Особенность протекания реакций присоединения водорода и хлора. Отношение бензола и его гомолога толуола к окислению перманганатом калия. Горение бензола.</p>		
<p>Тема 2.5. Природные источники углеводородов</p>	<p>Самостоятельная работа. Природные и попутные нефтяные газы. Их состав. Использование нефтяных газов. Нефть. Состав и свойства нефти. Фракционная перегонка нефти и применение ее продуктов. Уголь, его химическая переработка. Коксование угля.</p>	2	ОК 02-ОК 09
<p>Тема 2.6.Спирты.</p>	<p>Спирты. Строение предельных одноатомных спиртов. Функциональная группа спиртов \гидроксигруппа\, ее электронное строение. Гомологический ряд спиртов. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и положение функциональной группы). Рациональная и систематическая номенклатура. Основные способы получения спиртов: гидратация алкенов; взаимодействие галогенопроизводных углеводородов со щелочью; восстановление альдегидов. Межмолекулярные водородные связи и их влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов. Реакции с участием водорода, входящего в состав гидроксильной группы спиртов: взаимодействие с щелочным металлом - образование алкоголята; взаимодействие спиртов со спиртами - образование простых эфиров. Реакции всей группы -ОН: реакции замещения / взаимодействие с галогеноводородами; дегидратация спиртов/.</p>	2	ОК 02-ОК 09
	<p>Многоатомные спирты, их строение. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты - взаимодействие с гидроксидом меди (II).</p>	2	
	<p>Спирты. Химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов. Реакции с участием водорода, входящего в состав гидроксильной группы спиртов: взаимодействие с щелочным металлом - образование алкоголята; взаимодействие спиртов со спиртами - образование простых эфиров. Реакции всей группы -ОН: реакции замещения / взаимодействие с галогеноводородами; дегидратация спиртов/. Качественные реакции на спирты. Текущий контроль.</p>	2	

	Практическое занятие. Химические и физические свойства спиртов.	2	
Тема 2.7. Альдегиды. Карбоновые кислоты.	Определение класса альдегидов. Их функциональная группа. Общая формула, гомологический ряд и структурная изомерия альдегидов. Рациональная и систематическая номенклатура. Получение и свойства альдегидов. Реакция окисления альдегидной группы - взаимодействие с оксидом серебра (I) и гидроксидом меди (II) - качественные реакции на альдегиды. Реакции замещения водорода в углеводородном радикале. Формальдегид. Полимеризация.	2	ОК 02-ОК 09
	Определение класса карбоновых кислот. Их функциональная группа. Электронное строение карбоксильной группы. Взаимное влияние карбоксильной группы и углеводородного радикала. Общая формула и гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Эмпирические названия карбоновых кислот. Систематическая номенклатура. Получение и физические свойства карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная, пальмитиновая, стеариновая, олеиновая.	2	
	Получение и свойства альдегидов. Получение и физические свойства карбоновых кислот. Текущий контроль.	2	
	Практическое занятие. Альдегиды и карбоновые кислоты.	2	
Тема.2.8.Сложные эфиры. Жиры.	Строение сложных эфиров (общая формула). Реакция этерификации. Обратимость реакции этерификации. Кислотный и щелочной гидролиз сложных эфиров. Их применение, роль в природе.	2	ОК 02-ОК 09
	Самостоятельная работа. Жиры и их свойства. Высшие карбоновые кислоты, входящие в состав природных жиров (пальмитиновая, олеиновая, стеариновая). Физические и химические свойства жиров; гидролиз жиров; их окисление; гидрирование жидких жиров.	2	
	Практическое занятие. Сложные эфиры. Жиры.	2	

Тема 2.9. Белки. Углеводы.	<p>Амины, классификация. Изомерия и номенклатура аминов. Ароматические амины. Анилин. Его строение. Производство красителей, взрывчатых веществ, лекарственных препаратов. Понятие об аминокислотах. Их значение в природе. Название аминокислот. Физические и химические свойства аминокислот. Амфотерность аминокислот - взаимодействие с кислотами и с щелочами: образование пептидов.</p> <p>Белки как биополимеры аминокислот. Представление об аминокислотах, входящих в состав природных белков. Полипептидная теория строения белков. Строение пептидной группировки. Функции белка. Понятие и классификация углеводов. Текущий контроль.</p>	4	ОК 02-ОК 09
	<p>Практическое занятие. Азотсодержащие органические соединения</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория химического строения А.М.Бутлерова. Основные положения. 2. Структурные формулы. Изомерия. 3. Практическое значение предельных углеводородов и их галогенозамещенных. Метан, свойства, применение. 4. Применение этиленовых углеводородов. 5. Полимеризация бутадиена - 1,3 и изопрена. Природный и синтетический каучуки, их применение. 6. Получение и применение ацетилена. 7. Природные и попутные нефтяные газы. Их состав. Использование нефтяных газов. Нефть. Состав и свойства нефти. Фракционная перегонка нефти и применение ее продуктов. Уголь, его химическая переработка. Коксование угля. 8. Метанол и этанол. Их применение и промышленный синтез. Генетическая связь между углеводородами и спиртами. 9. Применение этиленгликоля и глицерина. 10. Мыла. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Применение 	19	

	<p>карбоновых кислот и их производных. Понятие о синтетических моющих средствах.</p> <p>11. Особенность химических свойств муравьиной кислоты, реакция "серебряного зеркала".</p> <p>12. Жиры и их свойства. Высшие карбоновые кислоты, входящие в состав природных жиров (пальмитиновая, олеиновая, стеариновая). Физические и химические свойства жиров; гидролиз жиров; их окисление; гидрирование жидких жиров.</p>		
Всего:		117	

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета и лаборатории по химии.

Оборудование лаборатории и кабинета химии:

1. посадочные места, по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком;
3. мультимедийные средства обучения;
4. химическая лаборатория имеет: химическую посуду, мини-лаборатории (10 посадочных мест), инструменты, оборудование, химические реактивы;
5. методическое руководство для выполнения лабораторных работ;
6. учебно-методический комплекс;
7. комплекты дидактического материала типовых заданий, контрольных срезов знаний по вариантам;
8. Коллекции, модели, стенды.

5.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Дябло, О. В. Химия. Ч.I : учебное пособие / О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 114 с. — ISBN 978-5-9275-2411-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87520.html>
2. Органическая химия. Базовый уровень. Углеводороды : учебное пособие / Д. Б. Багаутдинова, О. Д. Хайруллина, М. Н. Сайфутдинова [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 247 с. — ISBN 978-5-7882-2196-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79450.html>

Дополнительная литература

1. Курс по формулам. Физика, химия, математика / . — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, Норматика, 2017. — 118 с. — ISBN 978-5-4374-0894-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65259.html>
2. Лобанова, В. Г. Химия. Окислительно-восстановительные реакции комплексных и органических соединений : учебное пособие / В. Г. Лобанова, В. В. Поливанская ; под редакцией В. И. Деляна. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 31 с. — ISBN 978-5-90695-325-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84427.html>
3. Пенина, В. И. Общая химия для поступающих в вузы : учебное пособие / В. И. Пенина, О. Ю. Афанасьева, О. В. Лаврентьева. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 106 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90657.html>
4. Пенина, В. И. Органическая химия для поступающих в вузы : учебное пособие / В. И. Пенина, О. Ю. Афанасьева, О. В. Лаврентьева. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90671.html>

Интернет-ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Перечень химических реактивов для практических работ:

Набор №1 С «Кислоты»
Набор №20 ВС «Кислоты»
Набор №3 ВС «Щелочи»
Набор №5 С «Органические вещества»
Набор №6 С «Органические вещества»
Набор №7 С «Минеральные удобрения»
Набор №11 С «Соли для демонстрации опытов»
Набор №12 ВС «Неорганические вещества для демонстрационных опытов»
Набор №13 ВС «Галогениды»

Набор №14 ВС «Сульфаты, сульфиты»
Набор 16 ВС «Металлы, оксиды»
Набор №17 С «Нитраты» (с серебром)
Набор №18 С «Соединения хрома»
Набор №19 ВС «Соединения марганца»
Набор №21 ВС «Неорганические вещества»
Набор №22 ВС «Индикаторы»

Перечень оборудования и посуды для практических работ:

Цифровой датчик рН
Мини-экспресс лаборатория для учебных эколого-химических исследований
Дистиллятор ДЭ 4
Стол-подъемник
Весы лабораторные электронные
Доска для сушки посуды
Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции
Комплект колб демонстрационных
Комплект мерной посуды
Комплект изделий из керамики и фарфора

Набор посуды и принадлежностей для проведения демонстрационных опытов
Набор деталей к установке для перегонки веществ
Аппарат для получения газов (демонстрационный)
Хранилище для химических реактивов
Центрифуга лабораторная
Микроскоп Микромед-1
рН-метр
Спектрофотометр ПЭ-5300
Спиртовки, набор пипеток
Микролаборатория для химического эксперимента (с нагревателем пробирок) -10 шт.
Прибор для опытов по химии с электрическим током ПХЭ

Весы технические с набором разновесов

Штативы

Шпатели

Держатели для пробирок

Стенды

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Таблица растворимости кислот, солей и оснований.
3. Электрохимический ряд напряжения металлов.
4. Техника безопасности в кабинете химии.

Модели:

1. Получение азотной кислоты
2. Строение молекул

Коллекции:

1. Гальваностегия
2. Металлы
3. Сплавы
4. Полимеры
5. Волокна
6. Каучук
7. Нефть и нефтепродукты
8. Чугун и сталь

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования по темам.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">– раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;– демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;– раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;– понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;– объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;– применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;– составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;– характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;– прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;– использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;– приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);– проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых	<ul style="list-style-type: none">- Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических работ и общения;- Интерпретация результатов контрольных работ обучающихся, анализа объяснений выполнения упражнений и практических заданий; - <i>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических работ и общения;</i>- <i>Интерпретация результатов контрольных работ обучающихся, анализа объяснений выполнения упражнений и практических заданий;</i>

продуктов и косметических средств;

– владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

– устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

– приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

– приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

– приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

– проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

– владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

– осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

– критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Умения:

– иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

– использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

– объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

– устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных

ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

7. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Технология конкретных ситуаций (ситуационные задачи).
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- Методы и приёмы работы с текстовой информацией - Проектно - исследовательская технология обучения (научные и учебные проекты);
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач)
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- Методы и приёмы работы с текстовой информацией
ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.	- Информационно-коммуникативные технологии
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач)
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий.	- Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач)
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- Методы и приёмы работы с текстовой информацией; - Проектно - исследовательская технология обучения
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- Информационно-коммуникативные технологии

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ п/п	Изменение	Номер страницы	Дата утверждения, № протокола	Подпись
1				
2				
3				