

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебно-методической работе
М.А. Мухоморова
« 12 » 01 2023г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: ООД 07 «Химия»

Специальность 09110200 «Стоматология ортопедическая»
Квалификация 4S09110201 «Зубной техник»;
Специальность 09110100 «Стоматология»
Квалификация 4S09110102 «Дантист»;
Специальность 09130100 «Сестринское дело»
Квалификация 4S09130103 «Медицинская сестра общей практики»;
Специальность 09140200 «Медицинская оптика»
Квалификация 4S09140201 «Оптик медицинский»;
Специальность 07140600 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
медицинской техники»
Квалификация 4S07140603 «Техник-электроник»;
Специальность 09140200 «Медицинская оптика»
Квалификация 4S09140202 «Оптикометрист»;
Специальность 09120100 «Лечебное дело»
Квалификация 4S09120101 «Фельдшер»
Специальность 07140600 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
медицинской техники»
Квалификация 3W07140601 «Электромеханик по ремонту и обслуживанию
медицинского оборудования»

Курс: 1
Семестр: 2
Форма контроля: дифференцированный зачет
Общая трудоемкость всего часов/ кредитов KZ-168/7
Аудиторные - 168 ч

Алматы, 2023г

1.1 Введение:

Химия – наука о веществах, их свойствах, о превращении веществ и явлениях, сопровождающих эти превращения. А также химия занимается разработкой методов анализа и исследования различных объектов, изучением качественного и количественного состава вещества. Объектами исследования химии могут быть вещества как различной структурной сложности (атомы, молекулы, ионы, сложные вещества и др.), так и различной химической природы (органические, неорганические). Химические исследования находят в данное время применение в различных областях естественных наук и промышленности. Без современных методов анализа был бы невозможен синтез новых химических соединений. Ни один технологический процесс, основанный на применении химических веществ или их превращениях, ни один эксперимент в смежных областях науки (биохимии, экологии, геологии и др.) не обходится без применения методов химии, поэтому велика роль химии в научно техническом прогрессе. Химия проникает во все области народного хозяйства. Химия обеспечивает переработку полезных ископаемых в ценные продукты: металлы и их сплавы, топливо. А также продуктивность сельскохозяйственного производства во многом зависит от того, как химическая промышленность обеспечивает его минеральными удобрениями и средствами защиты растений от вредителей. Не менее важна роль химии в медицине – разные лекарственные вещества, медикаменты, полимеры и т.д., и в производстве строительных материалов, синтетических тканей, пластмасс, красок, моющих средств.

Изучая курс химии можно убедиться, что только разумное использование знаний по химии будет способствовать увеличению народного богатства, а также положительно влияет на жизнь растений, животных и человека.

1.2 Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Химия» является:

- добиться усвоения знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладения умениями наблюдать химические явления;
- производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений реакций;
- научить применять полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту;
- для решения задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

1.3. Задачи дисциплины:

Задачами изучения дисциплины «Химия» является:

- Владеть основами теории химии.
- Владеть в достаточной степени химическим языком, преобразовывать словесную информацию в формулы, уравнения, таблицы, графики, схемы
- Использовать теоретические знания при выполнении химического эксперимента, иметь практические умения по подбору реактивов и оборудования
- Владеть способами обработки, хранения и применения информации, работы с Интернетом, электронной почтой, ИКТ.
- Знать научные принципы химического производства, экологию окружающей среды
- Объяснить химические закономерности, учитывая с повседневной жизнью

1.4. Конечные результаты обучения:

Студент должен знать:

- значение периодического закона и периодической системы для развития науки;
- использование химического языка (символы, формулы, химические термины);
- формулировки законов: закона постоянства состава, закона Авогадро, закона сохранения массы веществ, закона объемных отношений;
- компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации;
- основы работы с электронными учебными пособиями;
- проводить химический эксперимент с соблюдением правил ТБ;
- состояние химической промышленности Казахстана и перспективы ее развития;
- значение теории органических веществ А.М. Бутлерова и основные направления ее дальнейшего развития;

Студент должен уметь:

- объяснять основные законы химии и их практическое значение;
- объяснять, сравнивать на основе описания свойств вещества и химические реакции;
- определять химические связи в соединениях;
- искать, хранить, обрабатывать информацию по химии;
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- называть основные месторождения полезных ископаемых в Казахстане;
- обращаться с химическими веществами;

1.5. Пререквизиты: изучение курса химии в колледже базируется на сформированных знаниях, умениях и навыках по дисциплине в объеме программы основной общеобразовательной школы.

Смежные дисциплины: физика, биология, математика, география.

1.6. Постреквизиты:

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, необходимы для освоения следующих дисциплин:

- ТИНП, ТИБП, ТИСП,
- профилактика и гигиена полости рта,
- аналитическая, органическая, неорганическая, фармацевтическая химия,
- фармакология,
- технология лекарственных форм,
- сестринское дело

1.7. Тематический план: План изучения дисциплины рекомендуется оформлять в виде таблицы, где указываются название темы, формы организации обучения и количество часов, отводимое на изучение той или иной темы, а также краткое содержание тем (знаний, умений и навыков, усвоение которых позволяет приобрести те или иные компетенции для успешной профессиональной деятельности).

1.7.1. Тематический план аудиторных занятий

| № | Наименование тем | Краткое содержание | Кол-во часов |
|---|--|------------------------|--------------|
| Кредит 1. Частицы вещества. Периодичность. Закономерности протекания химических реакций. | | | |
| 1 | Современная теория строения атома. Состояние и движение электронов в | Теория строения атомов | 2 ч |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| | атоме | | |
| 2 | Квантовые числа. Принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского. Изотопы | Формулировка принципов и правил | 2 ч |
| 3 | Понятие о радиоактивных веществах, ядерных реакциях и их роль в энергетическом потенциале Казахстана | Основные понятия | 2 ч |
| 4 | Химическая связь. Ковалентная связь Ионная, металлическая водородная связь | Виды химической связи | 2 ч |
| 5 | Периодический закон и периодическая система в свете учения о строении атома. | Формулировка закона | 2 ч |
| 6 | Стехиометрические законы химии. | Формулировка законов | 2 ч |
| 7 | Расчет выхода продукции по сравнению с теоретической возможностью. | Проведение расчетов с использованием понятий «молярная концентрация», «молярный объем» в нормальных и стандартных условиях. | 2 ч |
| 8 | Классификация химических реакций | Виды химических реакций | 2ч |
| 9 | Окислительно – восстановительные реакции | Значение и применение ОВР | 2 ч |
| 10 | Стандартные электродные потенциалы. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов. | Основные понятия | 2 ч |
| 11 | Гидролиз солей | Явление гидролиза солей | 2 ч |
| 12 | Рубежный контроль № 1 (Частицы вещества. Периодичность. Закономерности протекания химических реакций) | Оценка знаний | 2 ч |
| Кредит 2. Энергетика химических реакций | | | |
| 13 | Тепловой эффект химической реакции и его значение. Внутренняя энергия и энтальпия. | Основные понятия | 2 ч |
| 14 | Термодинамический закон. | 1 закон ТД, закон Гесса. | 2 ч |
| 15 | Скорость химической реакции. | Скорость гомогенных и гетерогенных реакций | 2 ч |
| 16 | Влияние различных факторов на скорость хим. реакций | Факторы, влияющие на скорость химической реакции | 2 ч |
| 17 | Химическое равновесие. | Динамический характер хим. равновесия | 2ч |
| 18 | Теории электролитической диссоциации Степень диссоциации. Константа диссоциации. | Формулировка и значение. ЭД кислот, оснований, солей. | 2 ч |
| 19 | Ионные равновесия в растворах | Сильный электролит и | 2 ч |

| | | | |
|---|---|--|-----|
| | электролитов. | слабая диссоциация электролита. | |
| 20 | Буферные растворы | Основные понятия, значение БР | 2 ч |
| 21 | Общая характеристика металлов и неметаллов | Понятие о металлах и неметаллах, руды | 2 ч |
| 22 | Общая характеристика s-элементов | Характеристика s-элементов | 2 ч |
| 23 | Элементы 2 (IIA) группы | Характеристика щелочно – земельных металлов | 2 ч |
| 24 | Рубежный контроль №2 | Оценка знаний | 2 ч |
| Кредит 3. Химия вокруг нас | | | |
| 25 | Общая характеристика p-элементов. Алюминий, его соединений | Характеристика p-элементов. | 2ч |
| 26 | Общая характеристика d-элементов. | Характеристика d-элементов. | 2 ч |
| 27 | Медь. Цинк. Хром. Железо. Коррозия металлов | Свойства, применение | 2ч |
| 28 | Общая характеристика f-элементов. Actinoids. Lanthanoids. | Характеристика - f-элементов | 2 ч |
| 29 | Углерод, оксиды углерода, угольная кислота | Работа с периодической системой | 2 ч |
| 30 | Кремний, оксид кремния, кремниевая кислота | Работа с периодической системой | 2 ч |
| 31 | Азот и аммиак. Производство азотных удобрений. | Работа с периодической системой | 2 ч |
| 32 | Минеральные удобрения. Фосфорные и калийные удобрения. | Минеральные удобрения: виды, производство, значение | 2 ч |
| 33 | Сера, ее соединения, серная кислота. | положение серы в ПСХЭ, сформировать представление о ее аллотропии, свойствах, соединениях. | 2 ч |
| 34 | Галогены | Общая характеристика галогенов | 2 ч |
| 35 | Получение металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. | Металлургическая промышленность | 2 ч |
| 36 | Рубежный контроль № 3 (Химия вокруг нас. Химия Земли) | Оценка знаний | 2 ч |
| Кредит 4. Углерод и его соединения | | | |
| 37 | Производство железа и сплавов. | Железные сплавы и их применение в быту. | 2 ч |
| 38 | Проблемы охраны окружающей среды при производстве металлов. | Металлургическая промышленность: охрана | 2 ч |

| | | | |
|--|--|--|-----|
| | | природы | |
| 39 | Научные принципы химического производства. 12 принципов «Зеленой химии». | Химическое производство | 2 ч |
| 40 | Производство неорганических соединений | Понимание процесса | 2 ч |
| 41 | Введение в органическую химию. Теория химического строения А.М.Бутлерова | Формулировка теории химического строения А.М.Бутлерова. Основные понятия | 2 ч |
| 42 | Классификация и номенклатура органических соединений, изомерия. | Классификация, номенклатура, изомерия органических соединений | 2 ч |
| 43 | Предельные углеводороды. Алканы. | Предельные углеводороды | 2 ч |
| 44 | Циклоалканы | Циклоалканы | 2 ч |
| 45 | Непредельные углеводороды. Алкены | Непредельные углеводороды | 2 ч |
| 46 | Реакция полимеризации. Производство полиэтилена | Непредельные углеводороды | 2 ч |
| 47 | Непредельные углеводороды. Алкадиены | Непредельные углеводороды | 2 ч |
| 48 | Рубежный контроль № 4 (Углерод и его соединения) | Оценка знаний | 2 ч |
| Кредит 5. Углерод и его соединения. | | | |
| 49 | Качественные реакции на ненасыщенность связи | Знание о влиянии качественных реакций на ненасыщенность связи | 2ч |
| 50 | Непредельные углеводороды. Алкины | Непредельные углеводороды | 2 ч |
| 51 | Соединения ароматического ряда | Непредельные углеводороды | 2 ч |
| 52 | Гетероциклические соединения | Непредельные циклические углеводороды | 2 ч |
| 53 | Галогеноалканы | Строение и свойства галогеноалканов. | 2 ч |
| 54 | Реакции нуклеофильного замещения и элиминирования галогеноалканов | Анализ генетической связи | 2 ч |
| 55 | Источники углеводородов. Нефть. Переработка нефтепродуктов | Применение углеводородов | 2ч |
| 56 | Природный газ. Попутные нефтяные газы | Применение углеводородов | 2 ч |
| 57 | Уголь. Коксование каменного угля | Применение углеводородов | 2 ч |
| 58 | Кислородсодержащие органические соединения. | Понятие о кислородсодержащих | 2 ч |

| | | | |
|----------------------------|--|--|-----|
| | | соединениях. | |
| 59 | Спирты одноатомные, многоатомные | Строение и свойства спиртов | 2 ч |
| 60 | Рубежный контроль № 5 | Проверка знаний | 2 ч |
| Кредит 6. Биохимия | | | |
| 61 | Фенолы | Строение и свойства фенолов | 2 ч |
| 62 | Альдегиды | Строение и свойства альдегидов | 2 ч |
| 63 | Кетоны | Строение и свойства кетонов | 2 ч |
| 64 | Карбоновые кислоты | Строение и свойства карбоновых кислот | 2 ч |
| 65 | Уксусная кислота, свойства, способы получения. | Свойства, способы получения уксусной кислоты. | 2ч |
| 66 | Сложные эфиры | Классификация, номенклатура и изомеризация сложных эфиров. | 2ч |
| 67 | Жиры. | Состав и применение жиров | 2ч |
| 68 | Мыла и синтетические моющие средства. | Обзор мыла и синтетических моющих средств. | 2ч |
| 69 | Высокомолекулярные соединения. | Структура и значение ВМС. | 2ч |
| 70 | Синтез полимеров. | Радикальная полимеризация. Ионная полимеризация. | 2 ч |
| 71 | “Зеленая химия” в синтезе полимеров. | 12 принципов «Зеленой химии» | 2ч |
| 72 | Рубежный контроль № 6 (Биохимия) | Оценка знаний | 2ч |
| 7 Кредит. Полимеры. | | | |
| 73 | Реакции поликонденсации. Полиамиды и полиэфиры | Волокна | 2ч |
| 74 | Применение пластмасс и их воздействие на окружающую среду. | Продукты полимеризации. | 2 ч |
| 75 | Разработка новых веществ и материалов | Значение химии в жизни человека. | 2 ч |
| 76 | Нанотехнология | Строение и свойства класса соединений | 2 ч |

| | | | |
|---------------|--|---|--------------|
| 77 | Применения наноматериалов и нанотехнологий. | Оптические свойства наноматериалов. Полупроводниковые наноструктуры и наноустройства. | 2 ч |
| 78 | Углеводы. Моно - дисахариды | Строение и свойства углеводов | 2 ч |
| 79 | Полисахариды | Строение и свойства углеводов | 2 ч |
| 80 | Амины. Аминокислоты | Строение и свойства класса соединений | 2 ч |
| 81 | Белки, строение, свойства. Роль и применение ферментов | Строение и свойства белков | 2 ч |
| 82 | Структура нуклеиновых кислот | Строение и свойства НК | 2 ч |
| 83 | Рубежный контроль № 7 (Биохимия) | Оценка знаний | 2 ч |
| 84 | Дифференцированный зачет | Итоговый контроль | 2 ч |
| Итого: | | | 168 ч |

1.8. Методы обучения и преподавания:

- объяснительно-иллюстративный метод,
- репродуктивный метод,
- метод проблемного изложения, частично-поисковый,
- эвристический метод,
- исследовательский метод.

1.9. Методы оценки знаний и навыков обучающихся:

- Ежедневный устный опрос;
- Тестирование;
- Решение ситуационных задач.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие базовых компетенций и обеспечивающих их умений.

Оценка знаний – это процесс сравнения, достигнутого обучающимися уровня владения ими с эталонными показателями, описанными в учебной программе.

Цель оценки – стимулировать и направлять учебно-познавательную деятельность обучающихся. Основные требования к оценке: объективность, гласность и ясность, действенность, всесторонность, значимость и авторитетность. Оценка учебных достижений, обучающихся по всем видам контроля - текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация - осуществляется по балльно-рейтинговой буквенной системе. **Уровень учебных достижений, обучающихся** определяется итоговой оценкой, формируемой из оценки рейтинга-допуска и оценки промежуточной аттестации.

Рейтинг допуска оценивает уровень (в процентах) сформированности у обучающегося компетенций, оцененных в соответствии с требованиями к их качеству, которые предусмотрены в РУП. Этот уровень, с одной стороны, должен быть достаточным для допуска к итоговому контролю, с другой стороны-необходимым для дальнейшего освоения и развития профессиональных компетенций на последующих этапах

образования. Рейтинг допуска к дифференцированному зачету должен составлять 50 и более процентов. Рейтинг допуска складывается из оценки текущего контроля успеваемости и оценок рубежных контролей. Рейтинг допуска подсчитывается как среднеарифметическая величина рейтингов по каждому блоку дисциплины.

Текущий контроль - это систематическая проверка знаний обучающихся, проводимая преподавателем на текущих занятиях в соответствии с учебной программой дисциплины. Оценка учебных достижений, обучающихся зависит от формы проведения контроля.

Рубежный контроль - контроль учебных достижений, обучающихся по завершению одного раздела учебной дисциплины. В период изучения дисциплины проводится не менее 4 рубежных контроля. Время проведения рубежного контроля указывается в РУП. Форма проведения рубежного контроля устанавливается решением ЦМК и методического совета.

Оценка каждого рубежного контроля осуществляется исходя из 100 баллов (%-ное содержание). Подсчет балла в ведомость.

$$I_{\%} = \frac{\sum P}{n} \times 0.6 + \Xi \times 0.4$$

где: P- процентное содержание оценки рейтинга; n – число рейтингов; Ξ - процентное содержание экзаменационной оценки.

Итоговый контроль – дифференцированный зачет

1.10. Материально-техническое обеспечение

Наглядные пособия

- Стенд «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»
- Стенд «Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде»
- Стенд «Электрохимический ряд напряжений металлов»
- Стенд «Техника безопасности в кабинете химии»
- Стенд «Методический уголок»
- Коллекция «Алюминий»
- Коллекция «Топливо»
- Коллекция «Каучук и продукты его переработки»
- Коллекция «Металлы и их сплавы»
- Коллекция «Металлы»
- Коллекция «Волокна»
- Коллекция «Пластмассы»
- Коллекция «Чугун и сталь»
- Коллекция «Стекло и изделия из стекла»
- Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»
- Коллекция «Нефть и продукты его переработки»
- Коллекция «Минералы и горные породы»
- Коллекция «Шкала твердости»
- Коллекция «Стройматериалы»
- Коллекция «Торфяной уголь»
- Портреты ученых
- Учебная литература по специальности
- Справочная литература

1.10.1. Основная литература

1.М.К.Оспанова, К.С.Аухадиева, Т.Г. Белоусова Химия: Учебник 1,2 часть для 10 класса общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ Алматы: Мектеп, 2019г.

2.М.К.Оспанова, К.С.Аухадиева, Т.Г. Белоусова Химия: Учебник 1,2 часть для 11 класса общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ Алматы: Мектеп, 2020 г.

3. Т.Г.Белоусова, К.С. Аухадиева Химия: Методическое руководство 1, 2 часть общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ Алматы: Мектеп, 2019 г.

4. Темирбулатова А., Сагимбекова Н., Алимжанова С.Химия. Сборник задач и упражнений Алматы: Мектеп, 2019 г.

1.10.2. Дополнительная:

1.Э.Торгаева, Ж. Шуленбаева Ж. и др. Химия.Электронный учебник.10-класс.2016 Национальный центр информатизации

2. Н. Жакирова, И. Жандосова. и др Химия.Электронный учебник.11-класс.2016г Национальный центр информатизации

3.Б.А.Мансуров «Тестовые задания по органической химии» Атамура 2011г.

4.А. Калыева, Қ. Бекишев. Химия: Национальные единые тесты. – Алматы: Билим, 2012. – 168стр..

5.Электронные ресурсы с www.bilimland.kz

1.10.3 Интернет-ресурс

-электронную почту (e-mail);

-телеконференции;

-видеоконференции;

-публикации собственной информации, создание собственной странички (или сайта) и размещение её на Web-сервере;

-доступ к информационным ресурсам;

-справочные каталоги;

-поисковые системы;

-участие в различных рода конкурсах и олимпиадах;

-разговор в сети (Chat).