**ТОО «ИННОВАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГОРОДА АЛМАТЫ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Руководитель предприятия  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора поУМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шаймуханбетова К.А  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

Химия .   
 (наименование модуля или дисциплины)

Специальность:

1304000 – Вычислительная техника и программное обеспечение  
(код и наименование)

Квалификация: 1304053 – «Техник по защите информации»

(код и наименование)

Форма обучения очное на базе основного среднего образования  
Общее количество часов 138

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Составил(а) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | Султанғазы М.А.  Ф.И.О. |
|  |  |  |
|  |  |  |

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета  
Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2020 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методист колледжа | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | Наутиева Ж.И.  Ф.И.О. |

Рассмотрена на заседании ПЦК ООиСЭД

Протокол № \_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2020 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Председатель ПЦК | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | Смаилова А.С.  Ф.И.О. |

**Пояснительная записка**

**1.Описание дисциплины/модуля**

Содержание рабочей учебной программы «Химия» включает содержание предмета «Химия» для 10-11 классов естественно-математического направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию.

В рабочей программе по химии естественно-математического направления предусмотрено 5 разделов: «Частицы вещества», «Периодичность. Закономерности протекания химических реакций», «Энергетика химических реакций», «Химия вокруг нас», «Химия и жизнь».

**2. Формируемая компетенция**

Цель обучения учебной дисциплины "Химия"- предоставление обучающимся системы знаний о веществах и их превращениях, законах и теориях, объясняющих зависимость свойств веществ от их состава и строения, предоставление обучающимся возможности приобретения понимания химических процессов, законов и их закономерностей для безопасного применения в реальной жизни, критической оценки информации и принятия решений.

Задачиобучения:

1) усвоение практико-ориентированных знаний, понятий, теорий и законов химической науки;

2) овладение умениями наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, на производстве и в повседневной жизни;

3) развитие умений обращаться с веществами и лабораторным оборудованием на практических занятиях, с соблюдением правил техники безопасности;

4) развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей обучающихся в процессе проведения химического эксперимента, выработка потребности самостоятельно приобретать химические знания;

5) воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

6) раскрытие общественной значимости, гуманистической направленности химии, ее возрастающей роли в решении проблем, стоящих перед человечеством;

7) использование полученных теоретических знаний для объяснения химических явлений и свойств веществ, для безопасного использования их в быту, сельском хозяйстве и на производстве, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

  8) формирование опыта ценностных и критических отношений к объектам или средствам деятельности человека, его проявление в отношении к окружающему миру, формирование ключевых и предметных компетентностей, способствующих решению жизненных проблем каждого члена общества.

**3. Необходимые средства обучения, оборудование**

Модели молеку.Реактивы, лабораторное оборудование для выполнения лабораторно практических работ.Таблицы, раздаточный материал

|  |  |
| --- | --- |
| Контактная информация преподавателя (ей): | |
| Султанғазы Махфуза Аянқызы | тел.: 87075632946 |
| е-mail: maha65977@gmail.com |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Химия** | | | | | | | |
| **Содержание программы** | | | | **Всего часов** | **в том числе** | | |
| **Разделы, темы** | | **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Теоретические** | **Лабораторно-практические** | **Производственное обучение/**  **профессиональная практика** |
| **Раздел 1.Частицы вещества** | | | | | **8** | **8** |  |  |
| 1 | Тема 1.Состав и строение атома | | Знать современную теорию строения атома и важнейшие характеристики частиц вещества и атома. | 1)Перечисляет основные положения современной теории строения атома;  2)Объясняет физический смысл протонов, нейтронов, электронов, нуклонов и нуклидов;  3)Раскрывает содержание понятий изотопы, изотоны. | 2 | 2 |  |  |
| 2 | Тема 2. Распределение и движение электронов в атомах | | Уметь писать электронные конфигурации первых 36 химических элементов периодической системы. | 1)Перечисляет характеристики и значения квантовых чисел и атомных орбиталей;  2)Различает формы s, p, d, f орбиталей;  3)Применяет принцип минимума энергии, принцип Паули, правило Хунда для заполнения электронных орбиталей. | 2 | 2 |  |  |
| 3 | Тема 3. Химическая связь | | Обьяснять природу химической связи и ее виды. | 1)Разъясняет понятия электроотрицательности  по положению химического элемента в Периодической системе;  3)Определяет вид химической связи. | 2 | 2 |  |  |
| 4 | Тема 4. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.Кристаллические решетки | | Знать механизмы образования ионной, металлической, водородной связей. | 1) Показывает образование ионной связи в результате электростатического притяжения противоположно заряженных ионов;  2)Объясняет природу металлической связи и ее влияние на физические свойства металлов;  3)Раскрывает на примерах механизм образования водородной связи. | 2 | 2 |  |  |
| **Раздел 2. Периодичность. Закономерности протекания химических реакций** | | | | | **8** | **6** | 2 |  |
| 5 | | Тема 1. Периодический закон и периодическая система | Знать периодический закон и периодическую систему химических элементов, как графическое изображение закона. | 1) Объясняет физический смысл периодического закона; 2) Определяет валентность и степень окисления атомов;  3)Описывает закономерности изменения свойств атомов химических элементов. | 2 | 2 |  |  |
| 6 | | Тема 2. Стехиометрические законы химии. Закон сохранения массы веществ | Знать и применять стехиометрические законы химии в решении задач. | 1)Раскрывает содержание закона сохранения массы;  2)Объясняет закон Авогадро  и границы его применимости;  3)Вычисляет относительную атомную и молекулярную массу вещества;  4)Раскрывает содержание понятия количества вещества. | 2 | 2 |  |  |
| 7 | | Тема 3.Окислительно-восстановительные процессы | Выполнение практической работы №1 | 1) Определяет степень окисления элементов по формулам веществ;  2)Составляет окислительные и восстановительные уравнения, используя метод электронного баланса;  3)Объясняет процессы, протекающие при прохождении электрического тока через раствор и расплав. | 2 |  | 2 |  |
| 8 | | Тема 4. Стандартные электродные потенциалы | Знать химическую активность металлов на основании электрохимического ряда напряжений металлов. | 1)Объясняет расположение металлов в электрохимическом ряду напряжений металлов Бекетова;  2)Раскрывает содержание понятия «гальванический элемент»;  3)Описывает превращение химической энергии в электрическую. | 2 | 2 |  |  |
| **Раздел 3. Энергетика химических реакций** | | | | | **18** | **12** | **6** |  |
| 9 | | Тема 1.Внутренняя энергия и энтальпия | Знать, что изменение внутренней энергии и энтальпии являются тепловыми эффектами химической реакции. | 1)Классифицирует химические реакции по тепловому эффекту;  2) Объясняет значимость теплового эффекта химических реакций;  3) Рассчитывает тепловой эффект химической реакции. | 2 | 2 |  |  |
| 10 | | Тема 2. Закон Гесса | Выполнение практической работы №2 | 1) Объясняет физический смысл закона Гесса;  2) Использует закон Гесса для расчета изменения энтальпии химических реакций. | 2 |  | 2 |  |
| 11 | | Тема 3. Скорость химической реакции | Знать и определять скорость протекания химической реакции. | 1)Формулирует понятие скорость химической реакции;  2)Производит расчеты средней скорости реакций. | 2 | 2 |  |  |
| 12 | | Тема 4. Исследование влияния различных факторов на скорость химических реакций | Выполнение практической работы №3 | 1)Экспериментально исследует влияние температуры, концентрации, давления на скорость химических реакций;  2) Экспериментально подтверждает влияние температуры на скорость химических реакций. | 2 |  | 2 |  |
| 13 | | Тема 5.Химическое равновесие | Определять химическое равновесие в обратимых химических реакциях. | 1)Раскрывает понятия обратимая реакция, химическое равновесие;  2)Объясняет влияние различных факторов на смещение равновесия; 3)Объясняет принцип Ле-Шателье-Брауна. | 2 | 2 |  |  |
| 14 | | Тема 6. Теории кислот и оснований | Знать известные теории кислот и оснований. | 1)Раскрывает теорию Аррениуса,  Льюиса,теорию Брёнстада-Лоури;  2)Различает кислоты и основания. | 2 | 2 |  |  |
| 15 | | Тема 7. Буферные растворы | Знать и определять буферные растворы | 1)Объясняет понятие буферные растворы;  2)Разъясняет классификацию буферных растворов;  3)Объясняет условия сохранения равновесия в буферных растворах. | 2 | 2 |  |  |
| 16 | | Тема 8.Ионные равновесия в растворах электролитов | Объяснять условия ионного равновесия в растворах электролитов. | 1)Определяет ионные равновесия в растворах электролитов;  2)Доказывает качественный состав растворов кислот, гидроксидов и солей по значениям рН растворов | 2 | 2 |  |  |
| 17 | | Тема 9.Влияние условий на скорость химических реакций. Катализ | Выполнение практической работы №4 | 1) Применяет закон действующих масс для химических реакций;  2)Производит расчеты, используя закон действующих масс. | 2 |  | 2 |  |
| **Всего за 1 семестр:** | | | | | **34** | **26** | **8** |  |
| **Раздел 4. Химия вокруг нас** | | | | |  |  |  |  |
| **Химия Земли** | | | | |  |  |  |  |
| 18 | Тема 1. Аналитические методы в современных исследованиях | | Характеризовать аналитические методы химии | 1)Называет аналитические методы в современных исследованиях химии;  2)Описывает принцип разделения веществ методом бумажной хромотографии. | 2 | 2 |  |  |
| 19 | Тема 2.Аналитические методы в современных исследованиях. Хроматография. | | Характеризовать аналитические методы химии | 1)Описывает принцип разделения веществ методом бумажной хромотографии;  2)Раскрывает термины неподвижная, подвижная фазы. | 2 | 2 |  |  |
| 20 | Тема 3. Элементы 17 (7А) группы | | Знать закономерности изменения свойств галогенов в группе. | 1)Дает характеристику галогенам по расположению их в периодической системе;  2)Характеризует галогены по физическим и химическим свойствам; 3)Объясняет биологическую роль йода в организме человека, возникновение болезней, связанных с дефицитом йода. | 2 | 2 |  |  |
| 21 | Тема 4. Изучение свойств галогенов и определение галогенид-ионов в водном растворе | | Выполнение практической работы №5 | 1) Проводит работу по экспериментальному распознаванию галогенид - ионов; 2) Определяет физиологическую роль галогенов и их соединений. | 2 |  | 2 |  |
| 22 | Тема 5. Элементы 2 (IIА) группы | | Характеризовать элементы 2 (IIА) группы периодической системы | 1)Объясняет закономерности изменения физических свойств элементов 2 (IIА) группы;  2) Объясняет биологическую роль соединений кальция и магния; 3) Раскрывает применение важнейших соединений щелочно-земельных металлов. | 2 | 2 |  |  |
| 23 | Тема 6. Изучение свойств элементов 2 (II) группы и их соединений | | Выполнение практической работы №6 | 1)Составляет уравнения жесткости воды и называет способы ее устранения; 2)Составляет уравнения реакций, характеризующие основные свойства кальция, магния и их важнейших соединений. | 2 |  | 2 |  |
| 24 | Тема 7. Элементы 14 (IVА) группы | | Знать закономерности изменения физических и химических свойств элементов 14 (IVА) группы. | 1)Описывает физические и химические свойства углерода, кремния и их соединений;2) Объясняет качественные реакции на карбонат-, силикат- ионы. | 2 | 2 |  |  |
| 25 | Тема 8. Решение экспериментальных задач | | Выполнение практической работы №7. | 1)Проводит эксперимент по качественному определению катионов металлов 2 (ІІ) группы; 2) Объясняет закономерности изменения химических свойств элементов 2 (ІІ) группы. | 2 |  | 2 |  |
| 26 | Тема 9. Формы нахождения в природе и способы получения простых веществ | | Знать формы нахождения в природе и способы получения простых веществ элементов 14 (IVА) группы | 1)Описывает нахождение элементов в природе,  распространении и применении простых веществ элементов 14 (IVА) группы;  2)Осуществляет генетическую связь через написание химических уравнений. | 2 | 2 |  |  |
| 27 | Тема 10. Строение и свойства молекулы азота и аммиака | | Знать строение и свойства молекулы азота и аммиака. | 1) Поясняет низкую химическую активность азота на основе строения молекулы;  2) Описывает способы промышленного производства аммиака и азотной кислоты и отрасли применения. | 2 | 2 |  |  |
| 28 | Тема 11. Промышленное производство азотных удобрений | | Раскрыть технологию промышленного производства азотных удобрений. | 1) Описывает влияние азотных удобрений на растения;  2) Описывает промышленное производство азотных удобрений. | 2 | 2 |  |  |
| 29 | Тема 12. Контактный способ получения серной кислоты | | Раскрыть контактный способ получения серной кислоты | 1) Обосновывает значение серной кислоты для промышленности;  2)Объясняет контактный процесс промышленного производства серной кислоты. | 2 | 2 |  |  |
| 30 | Тема 13. Экологическое воздействие оксидов азота и нитратов и диоксида серы на окружающую среду | | Выполнение практической работы №8 | 1)Анализирует воздействие оксидов азота на атмосферу, нитратов на почву и водные ресурсы;   2)Объясняет роль диоксида серы на формирование кислотных дождей и их воздействие на окружающую среду. | 2 |  | 2 |  |
| 31 | Тема 14. Получение металлов и сплавов | | Знать способы получения металлов и сплавов. | 1) Называет месторождения меди, цинка, железа, хрома и их соединений в Казахстане;  2) Объясняет свойства и применение меди, цинка, хрома и их важнейших соединений. 3)Объясняет коррозию, причины ее возникновения и негативное влияние на срок эксплуатации металлических конструкций. | 2 | 2 |  |  |
| 32 | Тема 15. Производство чугуна и стали | | Усвоить основы технологии и производства получения чугуна и стали | 1)Называет химические и технологические процессы, происходящие при получении чугуна;  2)Характеризует исходные материалы для получения стали;  3)Объясняет особенности переработки чугуна в сталь. | 2 | 2 |  |  |
| 33 | Тема 16. Общая характеристика переходных металлов | | Характеризовать переходные металлы. | 1)Раскрывает понятие и  свойства переходных металлов.  2)Раскрывает биологическую роль переходных металлов. | 2 | 2 |  |  |
| 34 | Тема 17. Комплексные соединения. Контрольная работа | | Знать комплексные соединения. | 1)Объясняет понятие внутренняя координационная сфера, внешняя координационная сфера;  2)Разъясняет термины комплексообразователь, лиганда, координационное число. | 2 | 2 |  |  |
| 35 | Тема 18. Научные принципы химического производства | | Знать основные научные принципы химического производства. | 1)Перечисляет основные принципы химического производства;  2)Определяет материалы, подвергающиеся вторичной переработке. | 2 | 2 |  |  |
| 36 | Тема 19. Проблемы охраны окружающей среды при производстве металлов | | Знать проблемы охраны окружающей среды при производстве металлов. | 1)Прогнозирует экологические проблемы в различных отраслях химической промышленности Казахстана;  2) Раскрывает экологические проблемы химических производств Казахстана. | 2 | 2 |  |  |
| 37 | Тема 20. 12 принципов «Зеленой химии». | | Знать 12 принципов «Зеленой химии». | 1) Называет и объясняет12 принципов "Зеленой химии";  2)Перечисляет источники загрязнения атмосферы, гидросферы и литосферы;  3)Предлагает пути решения глобальных экологических проблем. | 2 | 2 |  |  |
| **Всего за 2 семестр :** | | | | | **40** | **32** | **8** |  |
| **Углерод и его соединения** | | | | |  |  |  |  |
| 38 | Тема 21.Введение в органическую химию. Классификация органических веществ | | Знать основы органической химии как производные углерода и его соединений . Усвоить классификацию органических веществ. | 1) Отличает органические вещества от неорганических;  2) Описывает гибридизацию углерода в углеводородах; 3) Объясняет особенности строения атома углерода и способность образовывать -С-С связи; 4)Называет основные положения теории А.М. Бутлерова.  5) Описывает строение функциональных групп спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, эфиров; 6) Раскрывает значение органических соединений в жизни человека. | 2 | 2 |  |  |
| 39 | Тема 22. Составление моделей молекул органических веществ | | Выполнение практической работы №9. | 1)Собирает модели молекул органических веществ;  2) Объясняет структуру молекулы органических веществ;  3)Выполняет требования техники безопасности;  4)Подводит итоги. | 2 |  | 2 |  |
| 40 | Тема 23. Предельные углеводороды | | Знать предельные углеводороды. | 1)Называет продукты сгорания алканов и оценивает их влияние на окружающую среду;  2)Характеризует гомологический ряд, строение, химические и физические свойства циклоалканов;   3)Составляет структурные формулы и формулы изомеров, называет вещества по номенклатуре ИЮПАК | 2 | 2 |  |  |
| 41 | Тема 24. Непредельные углеводороды. Алкены | | Знать непредельные углеводороды. | 1)Составляет гомологический ряд непредельных углеводородов;  2)Объясняет строение, физические и химические свойства непредельных углеводородов;  3)Раскрывает способы их получения;  4)Составляет структурные формулы алкенов. | 2 | 2 |  |  |
| 42 | Тема 25. Реакция полимеризации. Производство полиэтилена | | Характеризовать реакции полимеризации и производство полиэтилена. | 1) Составляет реакции полимеризации (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид);  2) Различает понятия "мономер", "элементарное звено",  "олигомер", "полимер", "степень полимеризации"; 3)Составляет уравнение реакции полимеризации и поликонденсации;  4)Называет области применения полиэтилена и других полимеров | 2 | 2 |  |  |
| 43 | Тема 26. Качественные реакции на ненасыщенность связи | | Выполнение практической работы №10 | 1)Проводит качественные реакции на ненасыщенность связи;  2)Объясняет термин "ненасыщенность" и влияние ненасыщенности на свойства соединения; 3)Экспериментально доказывает ненасыщенность связей в алкенах. | 2 |  | 2 |  |
| 44 | Тема 27.Алкадиены. Алкины | | Усвоить знания по алкадиенам и алкинам. | 1)Объясняет строение, свойства алкадиенов и алкинов;  2)Объясняет свойства алкадиенов и алкинов на основе их строения;  3)Составляет гомологический ряд алкадиенов и алкинов. | 2 | 2 |  |  |
| 45 | Тема 28. Соединения ароматического ряда | | Характеризовать соединения ароматического ряда. | 1) Объясняет структуру молекулы бензола с позиции делокализации электронов;  2) Составляет реакции получения бензола и его гомологов; 3) Объясняет применение бензола в органическом синтезе. | 2 | 2 |  |  |
| 46 | Тема 29. Гетероциклические соединения | | Характеризовать гетероциклические соединения. | 1)Раскрывает структуру молекулы гетероциклических соединений;  2)Объясняет номенклатуру и изомерию гетероциклических соединений;  3)Раскрывает область применения гетероциклических соединений. | 2 | 2 |  |  |
| 47 | Тема 30. Источники углеводородов. Нефть. Переработка нефтепродуктов | | Знать источники углеводородов. | 1) Раскрывает использование углеродсодержащих соединений в качестве топлива; 2)Определяет по карте месторождения угля, нефти и природного газа в Казахстане. | 2 | 2 |  |  |
| 48 | Тема 31. Природный газ. Попутные нефтяные газы | | Характеризовать природный газ, попутные нефтяные газы как источники тепловой энергии. | 1)Объясняет происхождение попутных нефтяных и природного газов;  2)Называет состав и применение попутных нефтяных и природного газов;  3)Составляет уравнения химических реакций. | 2 | 2 |  |  |
| 49 | Тема 32. Уголь. Коксование каменного угля | | Знать происхождение каменного угля и процесс коксования. | 1)Называет области применения углеродсодержащих соединений  в качестве топлива;  2)Объясняет процесс коксования каменного угля. | 2 | 2 |  |  |
| 50 | Тема 33. Галогеноалканы. Реакции нуклеофильного замещения и элиминирования галогеноалканов | | Усвоить механизм реакций получения галогеноалканов | 1)Объясняет важность галогеноалканов для органического синтеза;  2)Перечисляет методы получения галогеноалканов;  3)Объясняет влияние галогеноалканов на окружающую среду. | 2 | 2 |  |  |
| 51 | Тема 34. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты одноатомные, многоатомные | | Знать кислородсодержащие органические соединения, одноатомные и многоатомные спирты. | 1)Перечисляет способы получения и области применения спиртов;  2)Раскрывает токсичные действия спиртов на организм человека;  3)Составляет структурные формулы спиртов и называет их по номенклатуре ИЮПАК | 2 | 2 |  |  |
| 52 | Тема 35.Растворимость спиртов в воде, горение спиртов, качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты | | Выполнение практической работы №11. | 1)Составляет уравнения реакций, характеризирующих  химические свойства спиртов; 2)Проводит качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты. | 2 |  | 2 |  |
| 53 | Тема 36. Фенолы | | Знать фенолы, их строение и свойства. | 1)Называет способы получения фенолов;  2)Составляет уравнения реакций, характеризирующие химические свойства фенолов;  3)Называет области применения фенолов. | 2 | 2 |  |  |
| 54 | Тема 37. Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны | | Знать альдегиды и кетоны. | 1) Составляет структурные формулы альдегидов и кетонов;  Называет альдегиды и кетоны  по номенклатуре ИЮПАК ;  2)Составляет уравнения реакций получения альдегидов и кетонов. | 2 | 2 |  |  |
| 55 | Тема 38. Карбоновые кислоты | | Знать карбоновые кислоты. | 1) Составляет структурные формулы карбоновых кислот и называет их по международной номенклатуре;  2)Объясняет физические свойства и способы получения карбоновых кислот. | 2 | 2 |  |  |
| 56 | Тема 39. Получение и изучение химических свойств уксусной кислоты | | Выполнение практической работы №12. | 1)Составляет уравнения реакции получения уксусной кислоты;  2)Проводит качественные реакции реакций химических свойств уксусной кислоты;  3)Делает выводы по работе. | 2 |  | 2 |  |
| 57 | Тема 40. Сложные эфиры и мыла. Жиры. Мыла и синтетические моющие средства | | Знать сложные эфиры и мыла, жиры. Усвоить мыла и синтетические моющие средства. | 1)Составляет структурные формулы эфиров и называет их по международной номенклатуре;  2)Составляет уравнения реакций получения простых и сложных эфиров; 3)Описывает состав и строение жиров; 4) Объясняет функции жиров.  5) Описывает способы получения мыла, синтетических моющих средств;  6)Объясняет свойства поверхностно-активных веществ (ПАВ). | 2 | 2 |  |  |
| 58 | Тема 41. Высокомолекулярные соединения | | Знать химию высокомолекулярных соединений. | 1)Экспериментально распознает пластмассы и волокна; 2) Различает виды полимеров, производимые в Казахстане;  3)Называет свойства и области применения некоторых полимеров и пластмасс. | 2 | 2 |  |  |
| 59 | Тема 42. Реакции поликонденсации. Полиамиды и полиэфиры | | Усвоить реакции поликонденсации, получения полиамидов и полиэфиров. | 1)Определяет реакцию поликонденсации;  2)Записывает реакции получения полиамидов и полиэфиров;  3)Раскрывает классификацию важнейших видов волокон. | 2 | 2 |  |  |
| 60 | Тема 43. Применение и воздействие пластиков на окружающую среду. Распознавание пластмасс и волокон | | Оценивать применение и воздействие пластиков на окружающую среду. | 1)Называет области применения пластиков;  2)Характеризует воздействие пластиков на окружающую среду;  3)Раскрывает производство полимеров в Казахстане. | 2 | 2 |  |  |
| 61 | Тема 44. Разработка новых веществ и материалов | | Знать способы разработки новых веществ и материалов. | 1)Разъясняет способы получения новых материалов с использованием современных методов;  2)Объясняет значение новых полимеров;  3)Составляет структурные формулы веществ. | 2 | 2 |  |  |
| 62 | Тема 45. Нанотехнология | | Знать о нанотехнологии как современной отрасли науки. | 1)Объясняет физический смысл понятий «наночастица», «нанохимия»;  2)Называет методы синтеза, исследования и области применения наночастиц. | 2 | 2 |  |  |
| **Раздел 5. Химия и жизнь** | | | | |  |  |  |  |
| 63 | Тема 1. Углеводы | | Усвоить класс углеводов. | 1)Различает формулы молекул глюкозы, фруктозы, рибозы, дезоксирибозы, сахарозы, крахмала и целлюлозы; 2)Составляет уравнения реакций спиртового, молочнокислого брожения глюкозы;  3)Называет продукты гидролиза сахарозы, крахмала и целлюлозы. | 2 | 2 |  |  |
| 64 | Тема 2. Химические свойства глюкозы как альдегидоспирта. Качественная реакция на крахмал | | Выполнение практической работы №13 | 1)Экспериментально определяет наличие функциональных групп в глюкозе;  2) Проводит качественную реакцию на крахмал. | 2 |  | 2 |  |
| 65 | Тема 3. Амины. Аминокислоты | | Усвоить знания об аминах. Знать аминокислоты, как важнейшем классе соединений. | 1)Раскрывает классификацию и номенклатуру аминов; 2)Сравнивает структуры и основные свойства аммиака, аминов и анилина; 3)Перечисляет тривиальные и систематические названия аминокислот;  4)Описывает состав и строение молекул аминокислот; | 2 | 2 |  |  |
| 66 | Тема 4. Белки, строение, свойства | | Усвоить образование белковой молекулы, структуру и пептидные связи | 1)Называет продукты гидролиза белков;  2)Поясняет образование пептидных связей при получении белков из a – аминокислот; 3)Составляет первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры молекулы белка;  4)Описывает функции белков. | 2 | 2 |  |  |
| 67 | Тема 5. Роль и применение ферментов | | Знать роль и применение ферментов. | 1)Объясняет роль ферментов;  2)Описывает селективность, эффективность ферментов;  3)Раскрывает область применения ферментов. | 2 | 2 |  |  |
| 68 | Тема 6. Денатурация и цветные реакции белков | | Выполнение практической работы №14 | 1)Объясняет свойство денатурации белков;  2)Проводит качественные реакции на белки;  3)Применяет ранее полученные знания по теме. | 2 |  | 2 |  |
| 69 | Тема 7. Структура нуклеиновых кислот | | Знать структуру дезоксирибонуклеиновых кислот (ДНК) и рибонуклеиновых кислот (РНК). | 1)Описывает строение нуклеиновых кислот и их классификацию;  2)Сравнивает структуры дезоксирибонуклеиновых кислот (ДНК) и рибонуклеиновых кислот (РНК). | 2 | 2 |  |  |
| **Всего за 3 семестр :** | | | | | **64** | **52** | **12** |  |
| **Всего:** | | | | | **138** | **110** | **28** |  |