

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АМВРОСИЕВСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УПР


Подпись

Баглай Л.Г.

«29» 08 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ



Директор ГПОУ «АПЛ»


Подпись

Сысенко А.М.

«29» 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины

Одп.03. Химия

43.01.02 Парикмахер

г.Амвросиевка

2019г

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 30.07.2018 г. № 679

Организация-разработчик: ГПОУ «АМВРОСИЕВСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ»

Разработчик: Лишофа А.В. преподаватель общепрофессионального и профессионального цикла ГПОУ «Амвросиевский профессиональный лицей»

Рецензенты:

1. _____
2. _____

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
методической комиссией _____
протокол № ____ от «____» _____ 2019 г.
Председатель МК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № ____ заседания МК от «____» _____ 20__ г.
В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение ____, стр. ____)
Председатель МК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № ____ заседания МК от «____» _____ 20__ г.
В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение ____, стр. ____)
Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП04. ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ МОН ДНР № 679 от 30.07.2018 г.) по специальности/профессии :

43.01.02 Парикмахер.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение химии на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Результаты обучения

Результаты изучения курса «Химия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

1.4. Профильная составляющая общеобразовательной дисциплины

Предмет «Химия» имеет профильную направленность для подготовки данной профессии.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 136 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 119 часов, самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	136
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	119

в том числе:	
практические занятия	6
Контрольные работы	6
Решение задач и упражнений	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

I. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (119 ЧАСОВ)

- Органическая химия (48 часов)
- Основные понятия и законы химии (5 часов)
- Строение вещества (6 часов)
- Химические реакции (43 часов)
- Растворы (6 часов)
- Обобщение знаний о металлах, неметаллах и их соединениях (11 час)

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (48 часов)

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Теория строения органических соединений. Гомологи и изомеры. Структурная и геометрическая изомерия.

Углеводороды: алканы, алкены, алкадиены, алкины, арены.

Природные источники углеводородов: нефть, каменный уголь и природный газ.

Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Полимеры.

Демонстрации

1. Получение этилена дегидратацией этанола.
2. Пропускание этилена в бромную или иодную воду.
3. Пропускание этилена в нейтральный холодный раствор перманганата калия.
4. Горение этилена.
5. Образцы полимеров, каучуков и изделий из них.
6. Получение ацетилена из карбида кальция.
7. Пропускание ацетилена в бромную или иодную воду.

8. Пропускание ацетилена в подкисленный горячий раствор перманганата калия.
9. Горение ацетилена.
10. Горение бензола.
11. Разрушение воздушного шара, смоченного бензолом.
12. Отсутствие признаков реакции при смешивании бензола с нейтральным раствором перманганата калия.
13. Коллекции: продукты переработки каменного угля и нефти.
14. Взаимодействие этанола с натрием.
15. Растворимость фенола в холодной и горячей воде.
16. Реакция суспензии фенола с гидроксидом натрия.
17. Реакция фенола с бромной водой.
18. Реакция фенола с раствором хлорида железа (III).
19. Реакция «серебряного зеркала» на примере метанала (или другого альдегида).
20. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.
21. Химические свойства уксусной кислоты.
22. Получение сложного эфира.
23. Реакция раствора щелочи с растительным жиром (на примере оливкового, касторового или подсолнечного масла) с образованием твердого мыла.
24. Кислотный гидролиз сахарозы и обнаружение глюкозы.
25. Образцы волокон.
26. Реакция анилина с соляной кислотой.
27. Бромирование анилина.
28. Реакция аминокислоты с индикаторами.

Лабораторные опыты

1. Растворимость глицерина в воде. Качественная реакция на глицерин с гидроксидом меди (II).
2. Реакция метанала (или другого альдегида) с гидроксидом меди (II).
3. Свойства раствора уксусной кислоты.
4. Реакция глюкозы с гидроксидом меди (II).
5. Свойства крахмала: растворимость в воде, реакция с иодом, реакция крахмала с ферментом амилазой, с образованием глюкозы.
6. Денатурация белков.
7. Качественные реакции на белки.

Практические работы

1. Решение экспериментальных задач.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ (5 часов)

Химический элемент. Современная модель строения атома. Атомное ядро. Заряд ядра. Нуклиды. Изотопы. Распределение электронов в атоме. Атомные орбитали, их формы в пространстве. Закон сохранения массы. Закон постоянства состава. Периодический Закон Д.И. Менделеева. Периодическая Система химических элементов Д.И. Менделеева, ее структура и виды

(короткопериодная и длиннопериодная). Семейства химических элементов. Искусственно полученные элементы.

СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (6 часов)

Вещества атомные, молекулярные, ионные. Кристаллические решетки.

Химическая связь. Ковалентная связь и ее виды. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Ионная связь как частный случай ковалентной связи. Металлическая связь. Водородная связь: внутримолекулярная и межмолекулярная. Зависимость физических свойств вещества от наличия водородных связей.

Формы молекул в пространстве. Гибридизация атомных орбиталей: sp , sp^2 , sp^3 . Зависимость геометрического строения молекулы от гибридизации центрального атома на примерах: sp^3 -гибридизации – молекулы метана, аммиака, воды; sp^2 -гибридизации – молекулы этилена, хлорида бора; sp -гибридизации – молекулы ацетилен, оксида углерода (IV). Валентный угол. Длина связи.

Демонстрации

1. Модели молекул веществ имеющих различную гибридизацию центрального атома (в том числе и 3D-компьютерные модели).
2. Модели кристаллических решеток.

ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (43 часа)

Классификация химических реакций по различным признакам: по тепловому эффекту, по обратимости, по изменению степеней окисления элементов, по числу и составу исходных веществ и продуктов. Окислительно-восстановительные реакции. Теория электролиза. Электролиз расплавов и водных растворов солей бескислородных и кислородсодержащих солей.

Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций. Понятие об энергии активации. Катализ. Химическое равновесие: условие его возникновения и способы его смещения.

Демонстрации

1. Электролиз раствора хлорида натрия, сульфата меди (II).
2. Выделение теплоты при реакции металла с кислотой. Смещение химического равновесия в зависимости от концентрации веществ (на примере реакции хлорида железа (III) с роданидами).

Лабораторные опыты

1. Сравнение скорости разложения пероксида водорода при использовании разных катализаторов (оксид марганца (IV), иодид калия, медный купорос и т.д.).

РАСТВОРЫ (6 часов)

Классификация дисперсных систем на грубодисперсные и тонкодисперсные (коллоидные и истинные растворы). Различия между коллоидным и истинным раствором. Эффект Тиндаля. Процесс растворения в воде молекулярных и ионных соединений.

Электролитическая диссоциация. Кислоты, щелочи и соли в свете электролитической диссоциации. Степень диссоциации электролита. Водородный показатель – pH. Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических и неорганических веществ.

Демонстрации

1. Образцы грубодисперсных и тонкодисперсных систем.
2. Эффект Тиндаля.
3. Реакции ионного обмена.
4. Гидролиз неорганических и органических солей.

Лабораторные опыты

1. Определение pH среды при помощи универсального индикатора.

ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ О МЕТАЛЛАХ, НЕМЕТАЛЛАХ И ИХ СОЕДИНЕНИЯХ (11 часов)

Общая характеристика металлов по строению атома и положению в Периодической Системе. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения металлов: восстановление оксидов металлов, электролиз растворов и расплавов солей. Ряд активности металлов. Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов. Химические свойства основных оксидов и гидроксидов. Изменение свойств оксидов и гидроксидов металлов в зависимости от степени окисления металла (переход от основных свойств к кислотным) – на примере соединений марганца или хрома. Применение металлов и их соединений. Соединения металлов в природе.

Общая характеристика неметаллов по строению атома и положению в Периодической Системе. Физические свойства неметаллов. Изменение кислотных свойств неметаллов в группах. Химические свойства неметаллов. Летучие водородные соединения неметаллов. Сравнение свойств летучих водородных соединений неметаллов 2 периода. Кислотные оксиды и их химические свойства. Кислоты. Химические свойства кислот. Специфические свойства серной и азотной кислоты. Применение неметаллов и их соединений.

Демонстрации

1. Коллекция металлов.
2. Получение меди из оксида меди (II) при ее восстановлении водородом.
3. Химические свойства металлов.
4. Коллекция сплавов металлов.
5. Восстановление иона $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ до иона Cr^{3+} .
6. Образцы неметаллов.

7. Реакция неметалла с металлом (например, серы и цинка или алюминия).
8. Получение хлороводорода, аммиака, их растворение в воде и определение кислотности среды водных растворов.
9. Химические свойства кислот.
10. Реакции азотной кислоты с медью, углеродом.

Лабораторные опыты

1. Сравнение химической активности металлов в реакциях с кислотами.
2. Получение гидроксида металла и изучение его свойств.
3. Окрашивание пламени солями металлов.
4. Сравнение химических свойств органических и неорганических кислот.

Практические работы

1. Экспериментальные задачи по темам «Металлы и их соединения», «Неметаллы и их соединения».

II. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии на базовом уровне обучающийся должен знать / понимать

• **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная единица массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немoleкулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

• **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

• **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

• **называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;

• **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;

• **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в

Периодической Системе Д.И. Менделеева; общие физические и химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

• **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; применение веществ на основе их свойств;

• **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

• **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, и ее представления в различных формах;

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

• объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

• определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

• экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

безопасного обращения с веществами и материалами органического и неорганического происхождения, с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

III. ПРОГРАММА ПО ХИМИИ

Учебно-тематический

план

№ Темы	Тема	Кол-во часов	Формы контроля
Тема 1.	Теория строения органических соединений	3	Текущий контроль
Тема 2.	Углеводороды	13	Текущий контроль Контрольных работ – 1
Тема 3.	Кислородсодержащие органические соединения	19	Текущий контроль
1 курс	Итого:	35	Практических работ – 1 Контрольных работ – 2
2 курс		41	
Тема 4.	Азотсодержащие органические соединения	9	Текущий контроль Практических работ – 1 Контрольных работ – 1
Тема 5.	Биологически активные органические соединения. Высокомолекулярные органические соединения. Ферменты.	15	Текущий контроль Практических работ – 1
Тема 6.	Основы неорганической химии. Металлы и неметаллы.	11	Текущий контроль Практических работ – 2 Контрольных работ – 1
Тема 7.	Строение атома. Строение вещества.	6	Текущий контроль Контрольных работ – 1
2 курс	Итого:	41	Практических работ – 1 Контрольных работ – 2
Тема 8.	Химические реакции.	43	Текущий контроль
3 курс	Итого:	43	Дифференцированный зачет
Всего:		119	Дифференцированный зачет

IV. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ

Кол-во часов	Содержание темы (раздела)
3	<p>ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ</p> <p>Предмет органической химии. Становление органической химии как науки. Причины многообразия органических соединений. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Явление изомерии. Строение атома углерода. Понятие о возбужденном состоянии атома.</p> <p>Демонстрации:</p> <p>1. Шаро-стержневые модели молекул органических веществ.</p>
13	<p>УГЛЕВОДОРОДЫ</p> <p>Алканы. Строение молекулы метана. Понятие о гибридизации атома углерода. sp^3-гибридизация. Гомологический ряд алканов. Изомерия алканов. Принципы номенклатуры ИЮПАК для алканов. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов: реакции радикального замещения, изомеризации, полного и неполного (окисление бутана до уксусной кислоты) окисления. Методы получения: реакция Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот. Применение алканов и их производных (хлоралканы, фторалканы).</p> <p>Алкены. Строение молекулы этилена. sp^2-гибридизация. Гомологический ряд алкенов. Изомерия алкенов: структурная и геометрическая (<i>цис- транс</i>-). Принципы номенклатуры ИЮПАК для алкенов. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения – гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация. Правило Марковникова. Реакции окисления – неполное (на примере реакции Вагнера) и полное окисление. Методы получения: дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, дегидрогалогенирование моногалогенпроизводных алканов спиртовым раствором щелочи – правило Зайцева, реакции дигалогенпроизводных алканов с магнием, цинком. Применение алкенов. Понятие о полимерах. Полиэтилен, полипропилен, полистирол.</p> <p>Алкадиены. Строение молекулы бутадиена-1,3. Система сопряжения связей. Получение алкадиенов на примере бутадиена-1,3: дегидрирование алканов, метод Лебедева. Физические свойства. Химические свойства: 1,2- и 1,4-присоединение галогенов и галогеноводородов при различных температурах. Каучуки.</p> <p>Алкины. Строение молекулы ацетилена. sp-гибридизация. Гомологический ряд алкинов. Принципы номенклатуры ИЮПАК для</p>

Кол-во часов	Содержание темы (раздела)
	<p>алкинов.</p> <p>Физические свойства алкинов.</p> <p>Химические свойства алкинов. Реакции присоединения – гидрирование, галогенирование, гидратация, гидрогалогенирование. Реакции окисления – неполное (на примере реакции с горячим нейтральным раствором перманганата калия) и полное окисление.</p> <p>Методы получения: пиролиз метана, реакция карбида кальция с водой, реакция дигалогенпроизводных алканов со спиртовым раствором щелочи.</p> <p>Применение алкинов.</p> <p>Арены. Строение молекулы бензола. Принципы номенклатуры ИЮПАК для гомологов бензола. Физические свойства бензола и его гомологов. Токсичность аренов.</p> <p>Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения – галогенирование, нитрование. Реакции присоединения: гидрирование и хлорирование бензола при УФ-облучении. Окисление толуола перманганатом калия в кислой среде.</p> <p>Методы получения бензола: тримеризация ацетилен, дегидрирование гексана и циклогексана. Применение аренов.</p> <p>Природные источники углеводородов. Состав каменного угля, нефти, природного газа. Переработка нефти. Крекинг нефтепродуктов.</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение этилена дегидратацией этанола. 2. Пропускание этилена в бромную или иодную воду. 3. Пропускание этилена в нейтральный холодный раствор перманганата калия. 4. Горение этилена. 5. Образцы полимеров и изделий из них. 6. Образцы каучуков и изделий из них. 7. Получение ацетилен из карбида кальция. 8. Пропускание ацетилен в бромную или иодную воду. 9. Пропускание ацетилен в горячий раствор перманганата калия. 10. Горение ацетилен.

11. Горение бензола.
12. Разрушение воздушного шара, смоченного бензолом.
13. Отсутствие признаков реакции при смешивании бензола с нейтральным раствором перманганата калия.
14. Коллекции: продукты переработки каменного угля и нефти.

Расчетные задачи:

1. Вывод формулы углеводорода по массовым долям углерода и водорода, входящим в его состав.

КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Кол-во часов	Содержание темы (раздела)
19	<p>Спирты. Строение молекул одноатомных спиртов. Принципы номенклатуры ИЮПАК для одноатомных спиртов. Понятие о функциональной группе. Физические свойства одноатомных спиртов. Химические свойства одноатомных спиртов: кислотные свойства – реакции с активными металлами (на примере натрия). Основные свойства – реакции с галогеноводородами. Реакции межмолекулярной и внутримолекулярной дегидратации спиртов. Понятие о простых эфирах. Полное окисление спиртов. Получение спиртов: гидратация алкенов, гидролиз моногалогенпроизводных алканов водным раствором щелочи. Применение одноатомных спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола.</p> <p>Многоатомные спирты. Физические свойства этиленгликоля и глицерина. Химические свойства: реакции с натрием, галогеноводородами, азотной кислотой. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение многоатомных спиртов.</p> <p>Понятие о гормонах. Тестостерон, прогестерон – производные спирта сложного строения – холестерина.</p> <p>Фенолы. Строение молекулы фенола. Физические свойства фенола. Химические свойства фенола: реакции бензольного кольца – бромирование, нитрование; реакции гидроксильной группы – взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия.</p> <p>Получение фенола: из каменно-угольной смолы; гидролизом галогенпроизводных бензола. Качественная реакция на фенол с бромной водой, хлоридом железа (III).</p> <p>Применение фенола.</p> <p>Альдегиды и кетоны. Строение молекул альдегидов на примере метаналь, этаналь и кетонов, на примере ацетона. Номенклатура ИЮПАК для альдегидов. Физические свойства альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов: реакции окисления – реакция «серебряного зеркала». Реактив Толленса. Реакция с гидроксидом меди (II). Реакции присоединения – каталитическое восстановление водородом до спиртов. Методы получения: окисление спиртов, гидратация алкинов. Применение альдегидов и кетонов.</p> <p>Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот на примере муравьиной и уксусной кислот. Номенклатура ИЮПАК карбоновых кислот и их тривиальные названия. Физические свойства карбоновых кислот.</p>

Химические свойства карбоновых кислот: реакции с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями более слабых кислот. Реакция этерификации.

Специфические свойства карбоновых кислот. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты.

Хлорирование уксусной кислоты.

Получение одноосновных карбоновых кислот: окисление алканов, спиртов, альдегидов, реакции солей карбоновых кислот с более сильной кислотой (серной). Применение карбоновых кислот.

Понятие о лекарственных препаратах на примере ацетилсалициловой кислоты, нитроглицерина и т.д.

Сложные эфиры. Жиры. Принципы номенклатуры ИЮПАК для сложных эфиров. Гидролиз сложных эфиров водой и раствором щелочи. Сложные эфиры в природе.

Кол-во часов	Содержание темы (раздела)
	<p>Жиры. Классификация жиров. Строение жиров. Реакция щелочного гидролиза жиров – образование мыла. Гидрирование ненасыщенных жиров.</p> <p>Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды. Глюкоза. Строение молекулы глюкозы (открытая форма). Понятие о циклической форме глюкозы (α- и β-глюкоза). Физические свойства глюкозы. Химические свойства открытой формы глюкозы: реакции окисления – реакция «серебряного зеркала», реакция с гидроксидом меди (II). Реакция восстановления водородом. Брожение: спиртовое, молочнокислое. Качественные реакции на глюкозу. Дисахариды. Сахароза. Физические свойства. Реакция кислотного гидролиза сахарозы. Полисахариды. Крахмал и целлюлоза. Различие строения молекул крахмала и целлюлозы. Физические свойства крахмала и целлюлозы. Химические свойства: гидролиз крахмала и целлюлозы. Качественная реакция на крахмал. Применение углеводов. Волокна – натуральные, синтетические и искусственные.</p> <p>Демонстрации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие этанола с натрием. 2. Растворимость фенола в холодной и горячей воде. 3. Реакция суспензии фенола с гидроксидом натрия. 4. Реакция фенола с бромной водой. 5. Реакция фенола с раствором хлорида железа (III). 6. Реакция «серебряного зеркала» на примере метаналь или другого альдегида. 7. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия действием серной кислоты. 8. Получение сложного эфира. 9. Реакция раствора щелочи с растительным жиром (на примере оливкового, касторового или подсолнечного масла) с образованием твердого мыла. 10. Кислотный гидролиз сахарозы и обнаружение глюкозы. 11. Образцы волокон. <p>Лабораторные опыты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Растворимость глицерина в воде. Качественная реакция на глицерин с гидроксидом меди (II). 2. Реакция метаналь (или другого альдегида) с гидроксидом меди (II).

3. Свойства раствора уксусной кислоты.

4. Реакция глюкозы с гидроксидом меди (II).

5. Свойства крахмала: растворимость в воде, реакция с иодом, реакция крахмала с ферментом амилазой, с образованием глюкозы.

Расчетные задачи:

1. Определение органического вещества по расчетам связанным с уравнением реакции, записанным в общем виде.

Кол-во часов	Содержание темы (раздела)
9	<p>АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ</p> <p>Амины. Строение молекул аминов. Принципы номенклатуры ИЮПАК для аминов. Физические свойства аминов. Химические свойства алифатических аминов на примере метиламина: реакция с водой, галогеноводородами, горение аминов. Химические свойства ароматических аминов на примере анилина: реакция анилина с бромной водой, галогеноводородами.</p> <p>Получение анилина из нитробензола по реакции Зинина. Применение аминов.</p> <p>Аминокислоты. Изомерия и номенклатура ИЮПАК аминокислот. Физические свойства аминокислот. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений на примере глицина (реакции с щелочами, кислотами, спиртами). Образование пептидов. Понятие о витаминах.</p> <p>Белки. Строение молекул белков. Классификация белков (протеины, протеиды). Физические свойства белков. Качественные реакции белков: биуретовая и ксантопротеиновая реакции. Гидролиз белков. Денатурация белков.</p> <p>Демонстрации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реакция анилина с соляной кислотой. 2. Бромирование анилина. 3. Реакция аминокусусной кислоты с индикаторами. <p>Лабораторные опыты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Денатурация белков. 2. Качественные реакции на белки. <p>Практические работы:</p> <p>Решение экспериментальных задач.</p>
Экскурсии	<p>Обучающийся:</p> <p><i>Выявляет отношение и оценивает:</i> проявления химических явлений и процессов, наблюдаемых во время экскурсий.</p>

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В РАМКАХ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Анализ продуктов переработки нефти с помощью качественных реакций. Выделение натурального каучука из млечного сока фикуса или одуванчиков. Изготовление универсального клея.

Разработка тест-метода определения метанола или этанола. Омыление жиров. Изготовление мыла.

Выделение лимонной кислоты из лимонов. Выделение эфирных масел из растений.

Обнаружение углеводов в продуктах питания при помощи качественных реакций. Гидролиз ацетилсалициловой кислоты.

<i>Кол-во часов</i>	<i>Содержание темы (раздела)</i>
	<p>Классификация лекарственных препаратов. Витамины: их химический состав и функции в организме человека. Гормоны – сложные органические молекулы. Масло какао. Технология изготовления шоколада. «Молекулы-гиганты».</p>

Кол-во часов	Содержание темы (раздела)
5	<p>ВАЖНЕЙШИЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ В ХИМИИ</p> <p>Химический элемент. Современная модель строения атома. Атомное ядро. Заряд ядра. Нуклиды. Изотопы. Распределение электронов в атоме. Атомные орбитали, их формы в пространстве. Закон сохранения массы. Закон постоянства состава. Периодический Закон Д.И. Менделеева. Периодическая Система химических элементов Д.И. Менделеева, ее структура и виды (короткопериодная и длиннопериодная). Семейства химических элементов. Искусственно полученные элементы.</p>
6	<p>СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА</p> <p>Вещества атомные, молекулярные, ионные. Кристаллические решетки. Химическая связь. Ковалентная связь и ее виды. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Ионная связь как частный случай ковалентной связи. Металлическая связь. Водородная связь: внутримолекулярная и межмолекулярная. Зависимость физических свойств вещества от наличия водородных связей.</p> <p>Формы молекул в пространстве. Гибридизация атомных орбиталей: sp, sp^2, sp^3. Зависимость геометрического строения молекулы от гибридизации центрального атома на примерах: sp^3-гибридизации – молекулы метана, аммиака, воды; sp^2-гибридизации – молекулы этилена, хлорида бора; sp-гибридизации – молекулы ацетилена, оксида углерода (IV). Валентный угол. Длина связи.</p> <p>Демонстрации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модели молекул веществ имеющих различную гибридизацию центрального атома (в том числе и компьютерные 3D-модели). 2. Модели кристаллических решеток.

43	<p>ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ</p> <p>Классификация химических реакций по различным признакам: по тепловому эффекту, по обратимости, по изменению степеней окисления элементов, по числу и составу исходных веществ и продуктов.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Теория электролиза. Электролиз расплавов и водных растворов солей бескислородных и кислородсодержащих кислот.</p> <p>Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения.</p> <p>Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций. Понятие об энергии активации. Катализ. Химическое равновесие: условие его возникновения и способы его смещения.</p> <p>Демонстрации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электролиз раствора хлорида натрия, сульфата меди (II). 2. Выделение теплоты при реакции металла с кислотой. 3. Смещение химического равновесия в зависимости от концентрации веществ (на примере реакции хлорида железа (III) с
----	---

	<p>роданидами).</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <p>1. Сравнение скорости разложения пероксида водорода при использовании разных катализаторов (оксид марганца (IV), иодид калия, медный купорос и т.д.).</p>
6	<p>РАСТВОРЫ</p> <p>Классификация дисперсных систем на грубодисперсные и тонкодисперсные (коллоидные и истинные растворы). Различия между коллоидным и истинным раствором. Эффект Тиндаля. Процесс растворения в воде молекулярных и ионных соединений. Электролитическая диссоциация. Кислоты, щелочи и соли в свете электролитической диссоциации. Степень диссоциации электролита. Водородный показатель – рН. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических веществ.</p> <p>Демонстрации:</p> <p>1. Образцы грубодисперсных и тонкодисперсных систем.</p> <p>2. Эффект Тиндаля.</p> <p>3. Реакции ионного обмена.</p> <p>4. Гидролиз неорганических и органических солей.</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <p>1. Определение рН среды при помощи универсального индикатора.</p>
6	<p>МЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ</p> <p>Общая характеристика металлов по строению атома и положению в Периодической Системе. Общие физические и химические свойства металлов. Ряд активности металлов. Способы получения металлов: восстановление оксидов металлов, электролиз растворов и расплавов солей. Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов. Химические свойства основных оксидов и гидроксидов. Изменение свойств оксидов и гидроксидов металлов в зависимости от степени окисления металла (переход от основных свойств к кислотным) – на примере соединений марганца или хрома. Применение металлов и их соединений. Природные соединения металлов. Демонстрации:</p> <p>1. Коллекция металлов.</p> <p>2. Получение меди из оксида меди (II) при ее восстановлении водородом.</p> <p>3. Физические и химические свойства металлов.</p> <p>4. Коллекция сплавов металлов.</p> <p>5. Восстановление иона $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ до иона Cr^{3+}.</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <p>1. Сравнение химической активности металлов в реакциях с кислотами.</p> <p>2. Получение гидроксида металла и изучение его свойств.</p> <p>3. Окрашивание пламени солями металлов.</p>

НЕМЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ

5 Общая характеристика неметаллов по строению атома и положению в Периодической Системе. Изменение кислотных свойств

<p>неметаллов в группах. Физические свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов. Летучие водородные соединения неметаллов. Сравнение свойств летучих водородных соединений неметаллов 2 периода. Кислотные оксиды и их химические свойства. Кислоты. Химические свойства кислот. Кислоты-окислители. Специфические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Применение неметаллов и их соединений. Соединения неметаллов в природе.</p> <p>Демонстрации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образцы неметаллов. 2. Реакция неметалла с металлом (например, серы с цинком или алюминием). 3. Получение хлороводорода, аммиака и их растворение в воде. Сравнение характера среды водных растворов веществ. 4. Химические свойства кислот. 5. Реакции азотной кислоты с медью, углеродом. <p>Лабораторные опыты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнение химических свойств органических и неорганических кислот. <p>Практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экспериментальные задачи по темам «Металлы и их соединения», «Неметаллы и их соединения».
<p>ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В РАМКАХ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</p> <p>Определение pH природных вод, почв.</p> <p>Изучение поверхностного натяжения различных жидкостей. Создание химического источника тока.</p> <p>Изучение влияния различных катализаторов на скорость разложения пероксида водорода. Аккумуляторы.</p> <p>Пространственное строение молекул.</p> <p>Определение кислотности фруктового сока.</p> <p>Синтез неорганических комплексных солей.</p> <p>Изучение соотношения степени окисления ионов с их окраской в водных растворах. Драгоценные металлы.</p> <p>Редкоземельные элементы.</p>

V. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНИВАНИЮ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ПО ХИМИИ

1. Оценка знаний, умений, навыков обучающихся должна быть плановой, систематической, целенаправленной, квалифицированной, многосторонней, дифференцированной, интенсивной, четко организованной, результативной.

2. С целью более глубокого изучения состояния обучения и воспитания используются следующие виды контроля:

- предварительный;
- текущий;
- тематический;
- персональный
- фронтальный;
- итоговый.

3. Во время контроля используются различные методы:

- беседа;
- наблюдение;
- устные и письменные опросы;
- практические и лабораторные работы;
- тестирование;
- защита рефератов, презентаций, творческих работ;
- контрольная работа, зачет.

Зачетная работа предполагает самостоятельную подготовку обучающихся по заранее объявленным элементам контроля. Зачетная работа может выполняться как в устной, так и в письменной форме.

4. Перед проведением контролирующего мероприятия обучающиеся в обязательном порядке должны быть ознакомлены с требованиями учебных достижений (элементами контроля). При этом учитель должен провести обобщающее повторение по этим элементам.

VI. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РАБОТ ПО ХИМИИ

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению. Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов: глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям); осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию); полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, обучающийся неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или обучающийся не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов обучающихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка теоретических знаний

При оценивании ответа необходимо учитывать владение обучающимся материалом текущей темы и использование знаний, умений и навыков ранее изученного материала на основании устного или письменного ответа обучающегося.

Оценка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный. Допускается одна-две несущественные ошибки, которые обучающийся самостоятельно исправляет в ходе ответа.

Оценка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом

допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»: ответ полный, обучающийся владеет материалом текущей темы и пройденного материала, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»: при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка «1»: отсутствие ответа.

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за обучающимся и письменного отчета за работу.

Оценка «5»: работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом правил безопасности жизнедеятельности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-практические умения и навыки (поддерживаются чистота рабочего места и

порядок на столе, экономно используются реактивы). Отчет о работе оформлен без ошибок, по плану и в соответствии с требованиями к оформлению отчета.

Оценка «4»: работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием. Допущены одна-две несущественные ошибки в оформлении письменного отчета о работе.

Оценка «3»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил безопасности жизнедеятельности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя. Допущены одна-две существенные ошибки в оформлении письменного отчета о практической работе.

Отметка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении письменного отчета о работе, в соблюдении правил безопасности жизнедеятельности при работе с веществами и оборудованием, которые обучающийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»: работа не выполнена, у обучающегося отсутствуют экспериментальные умения, не оформлен письменный отчет о проведении работы.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Оценка «5»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Оценка «3»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Оценка «1»: задача не решена.

Оценка умений решать расчетные задачи

При оценивании решения расчетных задач необходимо учитывать владение знаниями теоретического и практического материала, умениями и навыками его использования для составления плана решения задачи и выполнения упражнений.

Оценка «5»: Правильно понято задание, составлен алгоритм решения задачи, в логике рассуждения и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»: в логике рассуждения и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

Оценка «3»: Задание понято правильно, в логике рассуждения нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»: имеются существенные ошибки в логике рассуждения и решении.

Оценка «1»: задача не решена.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Оценка «2»: работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Оценка «1»: работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Оценка тестовых работ

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок – оценка «5»;
- одна ошибка – оценка «4»;
- две ошибки – оценка «3»;
- три ошибки – оценка «2». Для теста из 30 вопросов:
- 25-30 правильных ответов – оценка «5»;
- 19-24 правильных ответов – оценка «4»;
- 13-18 правильных ответов – оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов – оценка «2».

Оценка реферата

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

При несогласии обучающегося с оценкой, полученной на контрольном мероприятии, он имеет право повысить ее до выставления итоговой оценки за тему. При этом учитель должен обеспечить проверку уровня усвоения тех элементов контроля, по которым учащийся обнаружил недостаточно прочные знания.

Итоговая оценка за тему, семестр, учебный год определяется как среднее арифметическое текущих оценок. Итоговая оценка должна отражать реальный уровень лично освоенных обучающимся знаний, умений, навыков.

Учебно-методический комплекс химии как учебной дисциплины включает комплекты документов:

- нормативно-инструктивное обеспечение преподавания учебной дисциплины «Химия»;
- программно-методическое и дидактическое обеспечение учебного предмета;
- материально-техническое обеспечение преподавания предмета.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень). – М.: Дрофа, 2009.
2. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень). – М.: Дрофа, 2009.
3. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень). – М.: Просвещение, 2005.
4. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень). – М.: Просвещение, 2005.

Перечень цифровых образовательных ресурсов и Web-сайтов Интернет

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

Перечень Web-сайтов, рекомендуемых для использования в работе:

1. <http://www.chem.msu.su/rus/school/> – сайт журнала «Химия: методика преподавания в школе»
2. <http://www.chem.msu.su/rus/school/> – школьные учебники по химии для 8-11 классов общеобразовательной школы
3. <http://c-books.narod.ru> – литература по химии
4. <http://experiment.edu.ru/catalog.asp> – естественнонаучные эксперименты
5. chem.msu.su – портал фундаментального химического образования России
6. alhimik.ru – образовательный сайт по химии

Дидактическое обеспечение учебного процесса наряду с учебной литературой включает

- учебные материалы иллюстративного характера (опорные конспекты, схемы, таблицы, диаграммы, модели и др.);
- учебные материалы инструктивного характера (инструкции по организации самостоятельной работы обучающихся)
- инструментарий диагностики уровня обученности обучающихся

(средства текущего, тематического и итогового контроля усвоения обучающимися содержания химического образования);

- варианты разноуровневых и творческих домашних заданий;
- материалы внеклассной и научно-исследовательской работы по предмету (перечень тем рефератов и исследований по учебной дисциплине, требования к НИР, рекомендуемая литература).