

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КОХОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГБПОУ

Кохомский индустриальный колледж

В.Г. Сорокина

24.12. 2024 г.



Рабочая программа учебного предмета

ОУП.10 Химия

по профессии среднего профессионального образования
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
технологического профиля базовой подготовки

15.01.29 Контролер качества в машиностроении

Срок обучения 2 года 10 месяцев

Кохма, 2024г.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Химия» предназначена для освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: ОГБПОУ Кохомский индустриальный колледж

Разработчик: Ратканова Т.С.. - преподаватель химии ОГБПОУ Кохомский индустриальный колледж

Оглавление

1. Пояснительная записка	4
2. Место учебного предмета в учебном плане	4
3. Планируемые результаты освоения учебного предмета	5
4. Структура и содержание учебного предмета	7
4.1 Объем учебного предмета и виды учебной деятельности	7
4.2 Содержание учебного предмета «Химия»	8
4.3 Тематическое планирование учебного предмета «Химия»	28
5. Контроль и оценка освоения учебного предмета «Химия»	31
6. Материально-техническое обеспечение преподавания учебного предмета «Химия»	36
7. Информационное обеспечение	36

1. Пояснительная записка

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.10 Химия предназначена для изучения химии, как части основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении в части реализации образовательной программы среднего общего образования.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.10 Химия разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, с учетом получаемой профессии среднего профессионального образования 15.01.29 Контролер качества в машиностроении.

Содержание программы ОУП.10 Химия направлено на достижение следующих целей:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Изучение общеобразовательного учебного предмета ОУП.10 Химия завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета, в процессе освоения основной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении с получением среднего общего образования.

2. Место учебного предмета в учебном плане

Учебный предмет «Химия» входит в общеобразовательный цикл, подцикл – общие учебные предметы, изучается на базовом уровне и читается на первом и втором курсах обучения.

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения учебного предмета «Химия» обучающийся должен сформировать личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

Код	Формулировка из ФГОС СОО	Уточненная формулировка из ФОП СОО
Л1	Гражданского воспитания: • осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку; • представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе; • готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов; • способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;	Гражданского воспитания: • осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку; • представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе; • готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов; • способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;
Л2	Патриотического воспитания: • ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии; • уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков; • интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;	Патриотического воспитания: • ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии; • уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда ученых и практиков; • интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;
Л3	Духовно-нравственного воспитания:	Духовно-нравственного воспитания:

	• нравственного сознания, этического поведения; • способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; • готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;	• нравственного сознания, этического поведения; • способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; • готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и с учетом осознания последствий поступков;
Л4	Формирования культуры здоровья: • понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью; • соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности; • понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; • осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);	Формирования культуры здоровья: • понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью; • соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности; • понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; • осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);
Л6	Трудового воспитания: • коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности; • установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы); • интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения	Трудового воспитания: • коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности; • установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы); • интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения

	предметных знаний по химии; • уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности; • готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;	предметных знаний по химии; • уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности; • готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учетом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;
Л7	Экологического воспитания: • экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле; • понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды; • осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования; • активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; • наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;	Экологического воспитания: • экологически целесообразного отношения к природе как источнику существования жизни на Земле; • понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды; • осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования; • активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; • наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;
Л8	Ценности научного познания: • сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и	Ценности научного познания: • мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной

общественной практики; • понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; • убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества; • естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; • способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; • интереса к познанию и исследовательской деятельности; • готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными	практики; • понимания специфики химии как науки, осознания ее роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; • убежденности в особой значимости химии для современной цивилизации: в ее гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, в решении глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества; • естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; • способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; • интереса к познанию, исследовательской деятельности; • готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в
--	--

	потребностями; • интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.	соответствии с жизненными потребностями; • интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.
М1	Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают: • М1 значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие); • М2 универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; • М3 способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: Базовые логические действия: • самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать; • определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; • использовать при освоении	Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают: • М1 значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие); • М2 универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; • М3 способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: Базовые логические действия: • самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; • определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; • выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций; • устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями; • строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; • применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций. Базовые исследовательские действия: • владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций; • формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; • владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов,	• использовать при освоении знаний приемы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; • выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций; • устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями; • строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; • применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции - при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций. Базовые исследовательские действия: • владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций; • формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
--	--

совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе; • приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. • Работа с информацией: • ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость; • формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа; • приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем; • самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие); • использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру; • использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.	• владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчет о проделанной работе; • приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. • Работа с информацией: • ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость; • формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определенного типа; • приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем; • самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие); • использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы,
---	---

	• Коммуникативные универсальные учебные действия: • задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; • выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями. • Регулятивные универсальные учебные действия: • самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях; • осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.	формулы, аббревиатуры, номенклатуру; • использовать знаково-символические средства наглядности. • Овладение универсальными коммуникативными действиями: • задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; • выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта, и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путем согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями. • Овладение универсальными регулятивными действиями: • самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя ее цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учетом получения новых знаний о веществах и химических реакциях; • осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.
	Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают: П1 сформированность представлений о химической составляющей	Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают: П1 сформированность представлений о химической

естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; П2 владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); П3 закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека; П4 сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений; П5 сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой,	составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; П2 владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развернутая и сокращенная), моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); П3 теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); П4 закономерности, символический язык химии ;мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека; П5 сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений; П6 сформированность умений
--	---

сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения; П6 сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин); П7 сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные); П8 сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ; П9 сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты,	использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развернутой, сокращенной) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения; П7 сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определенному классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин); П8 сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные); П9 сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ; П10 сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты,
---	---

глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислотная кислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул; П10 сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки; П11 сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции); П12 сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; П13 сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов; П14 сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции	глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислотная кислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул; П11 сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки; П12 сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции); П13 сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; П14 сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов; П15 сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при
--	--

белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; П15 сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других); П16 сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека; П17 в связи с тем, что по данной специальности не обучаются с ограниченными возможностями здоровья обучающиеся, предметный результат «овладение основными доступными методами научного познания» не осуществляется; П18 в связи с тем, что по данной специальности не обучаются слепые и слабовидящие обучающиеся, предметный результат «овладение правилами и записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля» не осуществляется. Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия»	обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; П16 сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других); П17 сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК (предельно допустимой концентрации), пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека; П18 для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений; П19 для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул. Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают: П1 сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических
---	--

отражают: П1 сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; П2 владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека; П3 сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь,	задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; владение системой химических знаний, которая включает: П2 основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); П3 теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека; П4 сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений; П5 сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ
--	---

использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений; П4 сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие); П5 сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений; П6 сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли); П7 сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции; П8 сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни»,	(угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода, пирит и другие); П6 сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решетки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений; П7 сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли); П8 сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции; П9 сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия "s-, p-, d-электронные орбитали", "энергетические уровни", объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева; П10 сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование
--	---

объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева; П9 сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций; П10 сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора); П11 сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца; П12 сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ; П13 сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; П14 сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости	генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций; П11 сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора); П12 сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца; П13 сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путем ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ; П14 сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; П15 сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье); П16 сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства; П17 сформированность умений
---	--

от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье); П15 сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства; П16 сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии; П17 сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов; П18 сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным	проводить вычисления с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе", объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии; П18 сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов; П19 сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; П20 сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других); П21 сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и
---	---

оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; П19 сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других); П20 сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека; П21 для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений; П22 для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.	трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека; П22 для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений; П23 для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.
---	--

4. Структура и содержание учебного предмета

4.1 Объем учебного предмета и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Объем часов
Общая учебная нагрузка	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	72
в том числе:	
практические занятия	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

4.2 Содержание учебного предмета «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Раздел.1 Теоретические основы органической химии	3	
Тема 1.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	Содержимое учебного материала	3	
	1. Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов.	1	2
	2. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.	1	2
	3. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	1	2
	Раздел 2. Углеводороды	13	
Тема 2.1 Предельные углеводороды – алканы	Содержимое учебного материала	2	
	1. Алканы: состав и строение, гомологический ряд.	1	2
	2. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.	1	2
Тема 2.2 Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	Содержимое учебного материала	6	
	1. Алкены: состав и строение, гомологический ряд.	1	2
	2. Этилен – простейший представитель алкенов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) нахождение в природе, получение и применение.	1	
	3. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, реакция полимеризации, применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины).	1	2
	4. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд.	1	2
	5. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования,		

	галогенирования, гидратации горения), нахождение в природе, получение и применение	1	2
	Практические занятия	1	
	1. Получение этилена и изучение его свойств.	1	
Тема 2.3 Ароматические углеводороды	Содержимое учебного материала	2	
	1. Арены: бензол и толуол, состав, химическое строение молекул, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.	1	2
	2. Влияние бензола на организм человека. Генетическая связь углеводородов	1	2
Тема 2.4 Природные источники углеводородов и их переработка	Содержимое учебного материала	3	
	1. Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение.	1	2
	2. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический). Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту.	1	2
	3. Каменный уголь и продукты его переработки.	1	2
	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения	12	
Тема 3.1 Спирты. Фенол	Содержимое учебного материала	3	
	1. Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол, химическое строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородная связь. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.	1	2
	2. Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин, химическое строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.	1	2
	3. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола	1	2

Тема 3.2 Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	Содержимое учебного материала	7	
	1.Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид, химическое строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.	1	2
	2. Одноосновные предельные карбоновые кислоты: уксусная кислота, химическое строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение.	1	2
	3. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот.	1	2
	4. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.	1	2
	5. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров.	1	2
	6. Жиры как производные глицерина и высших карбоновых кислот. Гидролиз жиров.	1	2
Тема 3.3 Углеводы	Практические занятия	1	
	1. Свойства раствора уксусной кислоты.	1	
	Содержимое учебного материала	3	
	1. Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека.	1	2
	2.Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение.	1	2
	3. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры: строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом).	1	2
	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения	3	
Тема 4.1 Амины. Аминокислоты. Белки	Содержимое учебного материала	3	

	1. Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции с кислотами и горения), нахождение в природе.	1	2
	2. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Синтез пептидов.	1	2
	3. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.	1	2
	Раздел 5.Высокомолекулярные соединения	2	
Тема 5.1 Пластмассы. Каучуки. Волокна	Содержимое учебного материала	2	
	1. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол).	1	2
	2. Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).	1	2
	Раздел 6. Теоретические основы химии	13	
Тема 6.1 Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Содержимое учебного материала	3	
	1. Химический элемент. Атом. Состав атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Электронная конфигурация атомов.	1	2
	2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов.	1	2
	3. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки.	1	2
Тема 6.2 Строение вещества.	Содержимое учебного материала	4	

Многообразие веществ	1.Строение вещества. Химическая связь. Виды (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая) и механизмы образования химической связи (обменный и донорноакцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток и свойства веществ.	2	2
	2.Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. Количественные характеристики растворов (массовая доля вещества в растворе). Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ.	1	2
	Практические и лабораторные занятия	1	
	Расчётные задачи: – расчеты с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества»	1	3
Тема 6.3. Химические реакции	Содержимое учебного материала	6	
	1.Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии.	2	2
	2.Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений.	2	2
	Практические и лабораторные занятия	2	
	1.Влияние различных факторов на скорость химической реакции. 2. Расчеты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты	1 1	2 2
	Раздел 7. Неорганическая химия	19	
Тема 7.1.Металлы	Содержимое учебного материала	7	

	1.Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Применение металлов в быту, природе и технике. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.	2	2
	2.Общая характеристика металлов главных подгрупп (IA-группа, IIA-группа) Периодической системы химических элементов. Алюминий. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Общая характеристика металлов побочных подгрупп (B-групп) Периодической системы химических элементов: медь, цинк, хром, железо. Важнейшие соединения металлов (оксиды, гидроксиды, соли). Экспериментальные метод.	2	2
	Практические и лабораторные занятия	3	
	1.Взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей; – качественные реакции на катионы металлов. • 2.Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». 3.Расчётные задачи: – расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	2 1	2 2
Тема 7.2. Неметаллы	Содержимое учебного материала	10	
	1 Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния).	3	2
	2.Оксиды неметаллов. Кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: •	3	2
	Практические и лабораторные занятия	4	
	1. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	2	2
	2.Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.	2	3

Тема 7.3. Связь неорганических и органических веществ	Содержимое учебного материала	2	
	Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания. Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ	2	2
	Раздел 8. Химия и жизнь	4	
Тема 8.1.Химия и жизнь	Содержимое учебного материала	4	
	1.Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола).	2	2
	2.Человек в мире веществ, материалов и химических реакций: химия и здоровье человека; правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность	2	2
	Практическое занятие. Дифференцированный зачет.	2	2

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4.3 Тематическое планирование учебного предмета «Химия»

№ п.п.	Тема занятия	Количество часов	В том числе		Планируемые результаты
			Лк	Пз	Личностные
Раздел 1.	Органическая химия	3	3		
Тема 1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	3	3		Л1, Л3, Л5,
Раздел 2.	Углеводороды	13	12	1	
Тема 2.1.	Предельные углеводороды – алканы	2	2		Л2, Л6, Л7
Тема 2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	6	5	1	Л3, Л4, Л5, Л7
Тема 2.3.	Ароматические углеводороды	2	2		Л4, Л5, Л6, Л7
Тема 2.4.	Природные источники углеводородов и их переработка	3	3		Л6, Л7
Раздел 3.	Кислородсодержащие органические соединения	13	12	1	
Тема 3.1.	Спирты. Фенол	3	3		Л3, Л5, Л6,
Тема 3.2.	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	7	6	1	Л3, Л4, Л7
Тема 3.3.	Углеводы	3	3		Л3, Л4, Л6,
Раздел 4.	Азотсодержащие органические соединения	3	3		

Тема 4.1.	Амины. Аминокислоты. Белки	3	3		Л3, Л4, Л5
Раздел 5.	Высокомолекулярные соединения	2	2		
Тема 5.1.	Пластмассы. Каучуки. Волокна	2	2		Л3, Л4, Л5, Л6, Л7
Раздел 6.	Теоретические основы химии	13	10	3	
Тема 6.1.	Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	3	3		Л1, Л2, Л3, Л4
Тема 6.2.	Строение вещества. Многообразие веществ	4	3	1	Л4, Л5, Л6, Л7
Тема 6.3.	Химические реакции	6	4	2	Л4, Л5, Л6,
Раздел 7.	Неорганическая химия	19	12	7	
Тема 7.1.	Металлы	7	4	3	Л3, Л4, Л5, Л6, Л7
Тема 7.2.	Неметаллы	10	6	4	Л5, Л6, Л7
Тема 7.3.	Связь неорганических и органических веществ	2	2		Л5, Л6, Л7
Раздел 8.	Химия и жизнь	4	4		
Тема 8.1.	Химия и жизнь	4	4		Л3, Л6, Л7
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	2		2	
	Всего	72	58	14	

Лк – лекции

Пз – практические занятия

5. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Содержание Обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Органическая химия		
Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Определять виды химической связи (одинарные, кратные) в органических соединениях. Раскрывать роль органической химии в природе, характеризовать ее значение в жизни человека, иллюстрировать связь с другими науками. Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать лабораторные опыты и практические работы	- оценка устных ответов; -тестирование по теме; - оценка текущего контроля
Углеводороды		
Предельные углеводороды – алканы	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений.	- оценка устных ответов; - оценка текущего контроля
Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу углеводородов по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей углеводородов. Определять виды химической связи в молекулах углеводородов; характеризовать зависимость реакционной способности углеводородов от кратности ковалентной связи. Характеризовать	- оценка выполнения практической работы; -тестирование по теме; - оценка текущего контроля
Ароматические углеводороды		- оценка устных ответов; -тестирование по теме; - оценка текущего контроля

	состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей различных классов углеводородов (метана, этана, этилена, ацетилен, бутадиена -1,3, бензола, толуола). Выявлять генетическую связь между углеводородами и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул.	
Природные источники углеводородов и их переработка	Характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение получаемых продуктов. Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (лабораторные опыты и практические работы). Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ. Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества, по уравнению химической реакции. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности.	- оценка устных ответов; - оценка решения задач; - составление таблиц; - оценка текущего контроля
Кислородсодержащие органические соединения		
Спирты. Фенол	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.	- оценка устных ответов - тестирование по теме; - оценка текущего контроля
Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры		- оценка выполнения практической работы; - оценка текущего контроля

Углеводы	Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей кислородсодержащих соединений. Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей различных классов кислородсодержащих соединений (метанола, этанола, глицерина, фенола, формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты, глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы); выявлять генетическую связь между ними и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул. Описывать состав, химическое строение и применение жиров, характеризовать их значение для жизнедеятельности организмов. Осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных органических веществ, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека. Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (лабораторные опыты и практические работы). Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ. Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества, по уравнению химической реакции. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность ; участие в групповой учебной деятельности принимать	- оценка устных ответов; - тестирование по теме; - оценка решения задач; - работа с конспектами; - оценка текущего контроля
----------	--	---

	активное	
Азотсодержащие органические соединения		
Амины. Аминокислоты. Белки	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Определять принадлежность веществ к определённому классу по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей. Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей азотсодержащих соединений (метиламина, глицина, белков). Описывать состав, структуру, основные свойства белков; пояснять на примерах значение белков для организма человека. Использовать естественно-научные методы познания – наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности.	-оценка устных ответов; -тестирование по теме; - оценка текущего контроля
Высокомолекулярные соединения		
Пластмассы. Каучуки. Волокна	Владеть изучаемыми химическими понятиями: раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании состава и строения высокомолекулярных органических веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Использовать химическую символику для составления структурных формул веществ и уравнений реакций полимеризации и поликонденсации. Описывать состав, строение,	-работа с конспектом; -тестирование по теме; - оценка текущего контроля

	основные свойства каучуков, наиболее распространённых видов пластмасс, волокон; применение в различных отраслях. Использовать естественно-научные методы познания – наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент	
Теоретические основы химии		
Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции. Характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов, используя понятия s-, p-, d-электронные орбитали, энергетические уровни. Объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д. И. Менделеева	- оценка устных ответов; - работа с таблицей; - оценка текущего контроля
Строение вещества. Многообразие веществ	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Определять виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической, водородной) в соединениях; тип кристаллической решётки конкретного вещества. Определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава. Проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Владеть изучаемыми химическими понятиями. Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье). Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца. Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и	- оценка выполнения практической работы; - оценка устных ответов; - оценка текущего контроля
Химические реакции		- оценка выполнения практической работы; - оценка устных ответов; - оценка решения задач; - оценка текущего контроля

	описание химического эксперимента (демонстрационные и лабораторные опыты, практические работы): по определению среды водных растворов веществ, реакций ионного обмена, влиянию различных факторов на скорость реакций. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием. Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты	
Неорганическая химия		
Металлы	1 Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов – металлов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать (описывать) общие химические свойства металлов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций; применение металлов в различных областях, а также использование их для создания современных материалов и технологий. Описывать способы защиты металлов от коррозии. Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций. Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ, распознавать опытным путём ионы металлов, присутствующие в водных растворах. Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (демонстрационные и лабораторные опыты, практические работы). Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений	- оценка устных ответов; - оценка решения задач; - оценка практических работ; - тестирование по теме; - оценка текущего контроля

	соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности	
Неметаллы	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать (описывать) общие химические свойства неметаллов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций. Характеризовать влияние неметаллов и их соединений на живые организмы; описывать применение в различных областях практической деятельности человека. Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций. Раскрывать сущность окислительно - восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций. Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ, распознавать опытным путём анионы, присутствующие в водных растворах. Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (демонстрационные и лабораторные опыты, практические работы). Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования	- оценка устных ответов; - оценка решения задач; - оценка практических работ; - оценка текущего контроля
Связь неорганических и органических веществ		- оценка устных ответов; - тестирование по теме; - оценка решения задач; - оценка текущего контроля

	химической посудой и лабораторным оборудованием. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности.	
. Химия и жизнь		
Химия и жизнь	Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых и экологических проблем человечества, описывать основные направления развития химической науки и технологии. Применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определенных веществ смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия. Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды. Использовать полученные знания и представления о сферах деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной деятельности. Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения.	- оценка устных ответов - тестирование по теме; - оценка текущего контроля - промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

6. Материально-техническое обеспечение преподавания учебного предмета «Химия»

Для изучения учебного предмета необходимо наличие кабинета «Химии», оснащенного оборудованием.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- вытяжной шкаф;
- огнетушитель
- комплект учебно-наглядных пособий (учебники, плакаты, таблицы, раздаточный материал, коллекции).

Технические средства обучения:

- многофункциональный комплекс преподавателя
- интерактивная доска;
- мультимедийные и интерактивные обучающие материалы;
- электронный образовательный ресурс «Химия». Виртуальная лаборатория. Тренажеры.

7. Информационное обеспечение

Основная литература:

1. Химия 10 класс (базовый уровень) Габриелян О.С., Просвещение 2021.
2. Химия 11 класс (базовый уровень) Габриелян О.С., Просвещение 2021.

Дополнительная литература:

1. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. Химия 10 класс (учебник для общеобразовательных учреждений). — М., 2018.
2. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова Химия 11 класс (учебник для общеобразовательных учреждений). — М., 2018.
3. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений. — М., 2019.
4. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. Заведений. — М., 2019.
5. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

Электронные образовательные ресурсы:

1. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
2. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников)
3. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
4. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
5. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
6. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
7. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

Приложение к тематическому планированию

	Наименование разделов, тем, занятий в РП	Наименование разделов, тем, занятий в журнале	Объем часов
Раздел.1 Теоретические основы органической химии			8
Тема 1.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова			3
1/1	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов.	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов.	1
1/2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1
1/3	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	Классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений.	1
Раздел 2. Углеводороды			13
Тема 2.1 Предельные углеводороды – алканы			2
1/4	Алканы: состав и строение, гомологический ряд.	Строение алканов.	1
1/5	Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.	Физические и химические свойства алканов.	1
Тема 2.2 Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины.			6
1/6	Алкены: состав и строение, гомологический ряд.	Строение алкенов.	1
1/7	Этилен – простейший представитель алкенов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) нахождение в природе, получение и применение.	Физические и химические свойства алкенов. Способы получения и применения.	1

1/8	Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, реакция полимеризации, применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины).	Алкадиены. Свойства и применение.	1
1/9	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд.	Строение алкинов.	1
1/10	Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации горения), нахождение в природе, получение и применение	Физические и химические свойства алкенов. Получение и применение.	1
1/11	Практическая работа №1. Получение этилена и изучение его свойств.	ПР№1. Получение этилена и изучение его свойств.	1
Тема 2.3 Ароматические углеводороды			2
1/12	Арены: бензол и толуол, состав, химическое строение молекул, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.	Строение ароматических углеводов.	1
1/13	Влияние бензола на организм человека. Генетическая связь углеводов.	Генетическая связь углеводов.	1
Тема 2.4 Природные источники углеводов и их переработка			3
1/14	Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение.	Природные источники углеводов.	1
1/15	Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический). Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту.	Способы переработки нефти: перегонка, крекинг, риформинг, пиролиз.	1
1/16	Каменный уголь и продукты его переработки.	Каменный уголь и продукты его переработки.	1
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения			12
Тема 3.1 Спирты. Фенол			3
1/17	Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол, химическое строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородная связь. Физиологическое	Предельные одноатомные спирты. Физические и химические свойства.	1

	действие метанола и этанола на организм человека.		
1/18	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин, химическое строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля	Многоатомные спирты. Физические и химические свойства.	1
1/19	Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола	Фенол. Физические свойства фенола. Особенности химических свойств фенола.	1
Тема 3.2 Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры			7
1/20	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид, химическое строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.	Альдегиды химическое строение, физические и химические свойства.	1
1/21	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: уксусная кислота, химическое строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение.	Одноосновные предельные карбоновые кислоты химическое строение, физические и химические свойства.	1
1/22	Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот.	Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот..	1
1/23	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.	1
1/24	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров.	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров.	1
1/25	Жиры как производные глицерина и высших карбоновых кислот. Гидролиз жиров.	Жиры как производные глицерина и высших карбоновых кислот. Гидролиз жиров.	1
1/26	Практическая работа №1 Свойства раствора уксусной кислоты.	ПР №1. Свойства раствора уксусной кислоты.	1
Тема 3.3 Углеводы			3

1/27	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека.	Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов.	1
1/28	Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение.	Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза – представитель дисахаридов.	1
1/29	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры: строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом).	Полисахариды: крахмал, целлюлоза.	1
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения			3
Тема 4.1 Амины. Аминокислоты. Белки			3
1/30	1. Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции с кислотами и горения), нахождение в природе.	Амины. Классификация аминов. Химические свойства.	1
1/31	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Синтез пептидов.	Анилин. Химические свойства и применение.	1
1/32	Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.	Белки как природные полимеры.	1
Раздел 5.Высокомолекулярные соединения			2
Тема 5.1 Пластмассы. Каучуки. Волокна			2
1/33	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные	Высокомолекулярные соединения. Полимерные материалы.	1

	методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол).		
1/34	Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).	Натуральный и синтетические каучуки. Волокна: натуральные, искусственные, синтетические.	1
Раздел 6. Теоретические основы химии			13
Тема 6.1 Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева			3
1/35	Химический элемент. Атом. Состав атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Электронная конфигурация атомов.	Атом. Химический элемент и его строение. Электронные конфигурации.	1
1/36	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1
1/37	Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки.	Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки.	1
Тема 6.2 Строение вещества. Многообразие веществ			4
1/39	1.Строение вещества. Химическая связь. Виды (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая) и механизмы образования химической связи (обменный и донорноакцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава	Строение вещества. Химическая связь.	2

	вещества. Типы кристаллических решеток и свойства веществ.		
1/40	Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. Количественные характеристики растворов (массовая доля вещества в растворе). Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ.	Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы.	1
1/41	Расчётные задачи: – с использованием понятий «массовая доля растворенного вещества», «молярная концентрация»	Расчётные задачи: – с использованием понятий «массовая доля растворенного вещества», «молярная концентрация»	1
Тема 6.3. Химические реакции			11
1/43	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора. Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии.	Химические законы. Химическое равновесие.	2
1/45	Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений.	Окислительно-восстановительные реакции	2
1/46	Практические работа № 2. Влияние различных факторов на скорость химической реакции;	ПР № 2. Влияние различных факторов на скорость химической реакции;	1
1/47	Практические работа №3. Расчеты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты	ПР3. Расчеты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты	1
Раздел 7. Неорганическая химия			19

Тема 7.1.Металлы			7
1/49	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Применение металлов в быту, природе и технике. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.	Положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Получение, физические и химические свойства .	2
1/51	Общая характеристика металлов главных подгрупп (IA-группа, IIA-группа) Периодической системы химических элементов. Алюминий. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Общая характеристика металлов побочных подгрупп (B-групп) Периодической системы химических элементов: медь, цинк, хром, железо. Важнейшие соединения металлов (оксиды, гидроксиды, соли). Экспериментальные метод.	Общая характеристика металлов главных подгрупп (IA-группа, IIA-группа) ПСХЭ.	2
1/52	Практическая работа №4 Взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей; – качественные реакции на катионы металлов.	ПР №4 Взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей; – качественные реакции на катионы металлов.	1
1/53	Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	ПР №5 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1
1/54	Практическая работа №6 Расчётные задачи: – расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	ПР №6 Расчётные задачи: – расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	1
Тема 7.2. Неметаллы			10
1/57	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические	Неметаллы. Положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия. Химические свойства важнейших неметаллов.	3

	свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния).		
1/60	Оксиды неметаллов. Кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений•	Оксиды неметаллов. Кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений..	3
1/62	Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	ПР №7 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	2
1/64	Практическая работа №8 .Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.	ПР №8 .Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.	2
Тема 7.3. Связь неорганических и органических веществ			2
1/66	Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания. Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ	Связь неорганических и органических веществ.	2
Раздел 8. Химия и жизнь			4
Тема 8.1. Химия и жизнь			4
1/68	1.Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола).	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.	2
1/70	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций: химия и здоровье человека; правила	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.	2

	использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность		
1/72	Практическое занятие. Дифференцированный зачет.	Дифференцированный зачет.	2