

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Диприев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.06.2025 07:05:34
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю

Директор



к.п.н. Бельков Н.Н

«05» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

БД. В. 03 ХИМИЯ

Специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление

на транспорте (по видам)

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

1 курс, семестр 2 / 1 курс

Молодежный 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

- адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

- формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

- формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

- воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия; осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

Основная задача освоения дисциплины:

- освоение подходов к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

Результатом освоения дисциплины «БД.В.03 Химия» обучающимися по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» находится в части по выбору из обязательных предметных областей дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре (очное обучение), на 1 курсе (база 9 классов заочное обучение).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знать: – важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; – основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; – основные теории химии, химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений; – важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы: серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, благородные газы: водород, кислород, галогены, щелочные металлы, основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Итого академических часов дисциплины составляет 48 часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1.1. Очная форма обучения: Семестр –2, форма контроля – зачет с оценкой.

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	2 семестр
Итого академических часов дисциплины	48	48
Обязательная нагрузка (всего)	38	38
в том числе:		
Лекции (Л)	30	30
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Самостоятельная работа:	10	10
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	10	10

4.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 1, вид отчетности – зачет с оценкой, контрольная работа.

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	1 курс (база 9 классов)
Максимальная учебная нагрузка	48	48
Обязательная учебная нагрузка (всего)	12	12
в том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	2	2
Самостоятельная работа:	36	36
Самостоятельное изучение разделов	36	36

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ		
Тема 1.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	Содержание учебного материала	2
	Предмет органической химии: ее возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, ее основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, δ - и π -связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	
	Самостоятельная работа	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий (ЭБС Знаниум).	2
РАЗДЕЛ 2. УГЛЕВОДОРОДЫ		
Тема 2.1 Предельные углеводороды	Содержание учебного материала	2
	Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.	
Тема 2.3 Непредельные углеводороды: алкены алкадиены, алкины	Содержание учебного материала	2
	Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен – простейший представитель алкенов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), нахождение в природе, получение и применение. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, реакция полимеризации, применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины). Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), нахождение в природе, получение и применение.	

	Практические занятия <i>Лабораторный опыт:</i> - моделирование молекул органических веществ. Расчетные задачи: - по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции)	4
	Самостоятельная работа	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий (ЭБС Знаниум).	2
Тема 2.4 Ароматические углеводороды Тема 2.5 Природные источники и переработка углеводородов	Содержание учебного материала	2
	Арены: бензол и толуол, состав, химическое строение молекул, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Влияние бензола на организм человека. Генетическая связь углеводородов. Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и ее происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический). Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки. Демонстрация: - видеофрагмент «Вулканизация резины»	
	Практические занятия Расчетные задачи: - определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям атомов химических элементов; - расчеты по уравнению химической реакции.	2
	Самостоятельная работа	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий (ЭБС Знаниум).	2
РАЗДЕЛ 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ		
Тема 3.1 Спирт. Фенолы	Содержание учебного материала	2
	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. 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. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола.	
	Практические занятия Решение задач по теме «Фенолы» и «Спирты».	2
	Содержание учебного материала	

Тема 3.2 Альдегиды. Карбоновые кислоты Сложные эфиры.	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид, химическое строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты: уксусная кислота, химическое строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры как производные глицерина и высших карбоновых кислот. Гидролиз жиров.	2
Тема 3.3 Углеводы	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы, нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры: строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом).	2
	РАЗДЕЛ 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	
Тема 4.1 Амины. Аминокислоты. Белки	Содержание учебного материала Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции с кислотами и горения), нахождение в природе. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Синтез пептидов. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. <i>Демонстрация:</i> - денатурация белков при нагревании; - цветные реакции белков	2
	РАЗДЕЛ 5. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	
Тема 5.1 Пластмассы. Каучуки. Волокна	Содержание учебного материала 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). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (вискоза, ацетатное волокно), синтетические (капрон и лавсан). <i>Демонстрация:</i>	2

	- ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.	
	ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ РАЗДЕЛ 6. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ	
Тема 6.1 Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Содержание учебного материала Химический элемент. Атом. Состав атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, f- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Электронная конфигурация атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. 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. <i>Демонстрация.</i> Виды таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	2
	Самостоятельная работа Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий (ЭБС Знаниум).	2
Тема 6.2 Строение вещества. Многообразие веществ	Содержание учебного материала Строение вещества. Химическая связь. Виды (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая) и механизмы образования химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. Количественные характеристики растворов (массовая доля вещества в растворе). Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. <i>Демонстрации:</i> модели кристаллических решёток.	2
Тема 6.3 Химические реакции	Содержание учебного материала Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. 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. Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии. Окислительно-восстановительные реакции. <i>Демонстрации:</i> - модели кристаллических решёток; — разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.	2
	РАЗДЕЛ 7. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	
	Содержание учебного материала	

Тема 7.1 Металлы	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. 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. Металлургия. <i>Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.</i> Общая характеристика металлов главных подгрупп (IA – группа, IIA-группа) Периодической системы химических элементов. Алюминий. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Общая характеристика металлов побочных групп (B-групп) Периодической системы химических элементов: медь, цинк, хром, железо. Важнейшие соединения металлов (оксиды, гидроксиды, соли). Демонстрация: коллекция «Металлы и сплавы».	2
	Самостоятельная работа	
	Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий (ЭБС Знаниум).	2
Тема 7.2 Неметаллы Тема 7.3 Связь неорганических и органических веществ	Содержание учебного материала	
	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). Оксиды неметаллов. Кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания. Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ	2
РАЗДЕЛ 8. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ		
Тема 8.1 Химия и жизнь	Содержание учебного материала	
	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). 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
Зачет с оценкой		
ИТОГО:		48

5.1.2 Заочная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	
Тема 1.1 Предмет органической химии.	Содержание учебного материала	2
	Предмет органической химии: ее возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, ее основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, δ - и π -связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	
	РАЗДЕЛ 2. УГЛЕВОДОРОДЫ	
Тема 2.1 Предельные углеводороды	Содержание учебного материала	2
	Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.	
Тема 2.2 Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	Содержание учебного материала	4
	Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен – простейший представитель алкенов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), нахождение в природе, получение и применение. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, реакция полимеризации, применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины). Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), нахождение в природе, получение и применение.	
Тема 2.3 Ароматические	Содержание учебного материала	2
	Арены: бензол и толуол, состав, химическое строение молекул, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Влияние бензола на организм человека.	

углеводороды Природные источники и переработка углеводородов	Генетическая связь углеводов. Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и ее происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический). Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.	
	Практические занятия	
	Лабораторный опыт: - моделирование молекул органических веществ. Расчетные задачи: - по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции)	2
	САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА РАЗДЕЛ 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	
Тема 3.1 Спирт. Фенолы	Содержание учебного материала	4
	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. 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. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола.	
Тема 3.2 Альдегиды. Карбоновые кислоты Сложные эфиры.	Содержание учебного материала	4
	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид, химическое строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты: уксусная кислота, химическое строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры как производные глицерина и высших карбоновых кислот. Гидролиз жиров.	
Тема 3.3	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший	

Углеводы	моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы, нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры: строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом).	4
РАЗДЕЛ 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ		
Тема 4.1 Амины. Аминокислоты. Белки	Содержание учебного материала	2
	Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции с кислотами и горения), нахождение в природе. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Синтез пептидов. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.	
РАЗДЕЛ 5. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ		
Тема 5.1 Пластмассы. Каучуки. Волокна	Содержание учебного материала	2
	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). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (вискоза, ацетатное волокно), синтетические (капрон и лавсан).	
ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
РАЗДЕЛ 6. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ		
Тема 6.1 Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Содержание учебного материала	4
	Химический элемент. Атом. Состав атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, f- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Электронная конфигурация атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. 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.	

Тема 6.2 Строение вещества. Многообразие веществ	Содержание учебного материала	
	Строение вещества. Химическая связь. Виды (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая) и механизмы образования химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. Количественные характеристики растворов (массовая доля вещества в растворе). Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ.	2
Тема 6.3 Химические реакции	Содержание учебного материала	
	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. 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. <i>Водородный показатель (pH) раствора</i>. Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии. Окислительно-восстановительные реакции. <i>Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза.</i>	4
Тема 7.1 Металлы	Содержание учебного материала	
	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. 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. Металлургия. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Общая характеристика металлов главных подгрупп (IA – группа, IIA-группа) Периодической системы химических элементов. Алюминий. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Общая характеристика металлов побочных групп (B-групп) Периодической системы химических элементов: медь, цинк, хром, железо. Важнейшие соединения металлов (оксиды, гидроксиды, соли).	4
Тема 7.2 Неметаллы	Содержание учебного материала	
	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). Оксиды	2

	неметаллов. Кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.	
Тема 7.3 Связь неорганических и органических веществ	Содержание учебного материала	
	Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания. Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ	2
	РАЗДЕЛ 8. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ	
Тема 8.1 Химия и жизнь	Содержание учебного материала	
	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). 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
Домашняя контрольная работа		
ИТОГО:		48

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

6.1.1. Основная литература (ЭБС «Знаниум»):

1. Габриелян О.С. Химия: 10 класс: базовый уровень [Электронный ресурс]: учебник / И.Г. Остроумов, С.А. Сладков; О.С. Габриелян. – Москва: Издательство «Просвещение», 2023 – 126 с.

2. Габриелян О.С. Химия: 11 класс: базовый уровень [Электронный ресурс]: учебник / И.Г. Остроумов, С.А. Сладков; О.С. Габриелян. – Москва: Издательство «Просвещение», 2023 – 126 с.

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Подшивалова А.К. Химия: учебное пособие / А.К. Подшивалова ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А.А. Ежевского. – Молодежный: Изд-во ИрГАУ, 2022-264 с. – Текст электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ. – Режим доступа URL:http://195.206.39.221/fulltext/i_033379.pdf

2. Подшивалова А.К. Химия: учебное пособие / А.К. Подшивалова ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А.А. Ежевского. – Молодежный: Изд-во ИрГАУ, 2021-322 с. – Текст электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ. – Режим доступа URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_032966.pdf

3. Подшивалова А.К. Химия: учебное пособие / А. К. Подшивалова; Иркут. гос. аграрн. ун-т им. А.А.Ежевского. – М.: ООО "Издательско-книготорговый центр Колос-с", 2022. – 180 с. Режим доступа: URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_033415.pdf

4. Практикум по дисциплине «Химия» для студентов колледжа СПО очного и заочного форм обучений для всех специальностей 1 курса (база 9 кл) / составитель: А.С. Васильева - Иркутск: Изд-во Иркутского ГАУ, 2024. - 41 с.

5. Габриелян О.С. Рабочая тетрадь. Химия 10 класс: базовый уровень/ О.С. Габриелян, С.А. Сладков, И.Г. Остроумов. Издательство «просвещение», 2023 – 96 с.

6. Габриелян О.С. Рабочая тетрадь. Химия 11 класс: базовый уровень/ О.С. Габриелян, С.А. Сладков, И.Г. Остроумов. Издательство «просвещение», 2023 – 96 с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского <http://elib.irsau.ru>

2. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://www.e.lanbook.com>

3. Электронно-библиотечная система «Руконт» <http://lib.rucont.ru>

4. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Габриелян О.С. Химия: 10 класс: базовый уровень [Электронный ресурс]: учебник / И.Г. Остроумов, С.А. Сладков; О.С. Габриелян. – Москва: Издательство «Просвещение», 2023 – 126 с.

2. Габриелян О.С. Химия: 11 класс: базовый уровень [Электронный ресурс]: учебник / И.Г. Остроумов, С.А. Сладков; О.С. Габриелян. – Москва: Издательство «Просвещение», 2023 – 126 с.

3. Подшивалова А.К. Химия: учебное пособие / А.К. Подшивалова ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А.А. Ежевского. – Молодежный: Изд-во ИрГАУ, 2022-264 с. – Текст электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ. – Режим доступа [URL:http://195.206.39.221/fulltext/i_033379.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_033379.pdf)

4. Подшивалова А.К. Химия: учебное пособие / А.К. Подшивалова ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А.А. Ежевского. – Молодежный: Изд-во ИрГАУ, 2021-322 с. – Текст электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ. – Режим доступа URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_032966.pdf

5. Подшивалова А.К. Химия: учебное пособие / А. К. Подшивалова; Иркут. гос. аграрн. ун-т им. А.А.Ежевского. – М.: ООО "Издательско-книготорговый центр Колос-с", 2022. – 180 с. Режим доступа: URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_033415.pdf

6. Практикум по дисциплине «Химия» для студентов колледжа СПО очного и заочного форм обучений для всех специальностей 1 курса (база 9 кл) / составитель: А.С. Васильева - Иркутск: Изд-во Иркутского ГАУ, 2024. - 41 с.

7. Габриелян О.С. Рабочая тетрадь. Химия 10 класс: базовый уровень/ О.С. Габриелян, С.А. Сладков, И.Г. Остроумов. Издательство «просвещение», 2023 – 96 с.

8. Габриелян О.С. Рабочая тетрадь. Химия 11 класс: базовый уровень/ О.С. Габриелян, С.А. Сладков, И.Г. Остроумов. Издательство «просвещение», 2023 – 96 с.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе теоретических и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
2	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
3	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО

4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использовани я
1	Библиотека, ауд. 123	Специализированная мебель: Зал №1: столы - 46 шт., стулья - 79 шт. Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой - 4 шт., стулья - 17 шт. Зал №3: стулья - 50 шт., столы - 28 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в "Интернет", доступ к БД, ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС. Зал №1: монитор Samsung - 21 шт., системный блок - 2 шт., системный блок DNS - 1 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Laser Jet P 2055 - 2 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEVOX - 1 шт. Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 1 шт., сканер - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт. Зал №3: мониторы Samsung - 11 шт., мониторы LG - 2 шт., системный блок In Win - 12 шт., системный блок - 1 шт., принтер HP Laser Jet P2055. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
2	Аудитория 311 А	Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный - 8, стулья - 16; учебная доска меловая - 1шт; Лабораторное оборудование: Шкаф сушильный - 1 шт.; шкаф вытяжной химический – 1 шт; лабораторная посуда; химические реактивы. Учебно-наглядные пособия.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),

			групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
3	Аудитория 312	Специализированная мебель: стол лабораторный - 17 шт., табурет - 30 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., доска меловая - 1 шт. Лабораторное оборудование: вытяжной шкаф – 1 шт., лабораторная посуда, химические реактивы. Учебно-наглядные пособия.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
4	Аудитория 316	Специализированная мебель: стол лабораторный - 16 шт., табурет - 32 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., доска меловая - 1 шт. Технические средства обучения: экран Screen Media - 1 шт., проектор Acer p1101 - 1 шт. Лабораторное оборудование: лабораторная посуда, химические реактивы, вытяжной шкаф – 1 шт., муфельная печь СНОЛ – 1 шт. Учебно-наглядные пособия.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
5	Ауд. № 401 учебная лаборатория	Специализированная мебель: столы ученические - 52шт, стол преподавателя -1, кафедра -1, стулья - 104; трибуна - 1шт., учебная доска, технические средства обучения: проектор OptomaX302 , экран ClassicSolution Norma(237*175)., учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового

		Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
6	Аудитория 417	Специализированная мебель: стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., стол ученический - 10 шт., табурет - 20 шт., доска меловая - 1 шт. Лабораторное оборудование: вытяжной шкаф – 1 шт., весы ВК-600 – 1 шт., эксикатор – 1 шт., анализатор вольтамперометрический ТА-Lab - 1 шт., фотоэлектроколориметр ФЭК – 56 – 1 шт., спектрофотометр ПЭ-5300ВИ - 1 шт., магнитная мешалка ПЭ-6600 - 1 шт., шейкер лабораторный ПЭ-6500 без нагрева - 2 шт., муфельный шкаф МП-2УМ – 1 шт., плита нагревательная ES-HS3560M - 1 шт., коллекция минеральных удобрений – 3 шт., шейкер – 1 шт., рН «Аквилон» – 1 шт., рН ионометр «Эксперт 001» – 1 шт., поляриметр круговой СМ-2 - 1 шт., рефрактометр - 1 шт., лабораторная посуда, химические реактивы.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися заданий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Уметь:</i> - называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; - характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; - общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; - строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов; - проводить: самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); - использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах; - связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью; - решать: расчетные задачи по химическим формулам и	Текущая аттестация: Оценка выполнения практической работы. Оценка выполнения лабораторного опыта. Оценка тестового задания по темам. Химический диктант. Промежуточная аттестация: зачёт с оценкой.

уравнениям; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	
<i>Знать:</i> - важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; - основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; - основные теории химии, химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений; - важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы: серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, благородные газы: водород, кислород, галогены, щелочные металлы, основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.	

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Программу составил: 
(подпись) преподаватель, Васильева А.С.
(должность, И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин протокол № 7 от «03» марта 2025 г.

Председатель ПЦК 
_____ Е.А. Хуснудинова
(подпись)