

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса химии 10-11 профильных (естественно-научных) классах МБОУ «СОШ № 68 г. Челябинска» разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. Внесенными ФЗ от 04.06.2014 № 145-ФЗ, от 06.04.2015г. № 68-ФЗ (ред. 19.12.2016))// <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014г. № 253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015г. № 576, от 28.12.2005г. № 1529, от 26.01.2016г. № 38, от 21.04.2016г. № 459, от 29.12.2016г. № 1677)// <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 (ред. От 25.12.2013г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011г. № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.06.2011 № 85, Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.12.2013 № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
4. Приказом Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008г. № 164, от 31.08.2009г. № 320, от 19.10.2009г. № 427, от 10.11.2011г. № 2643, от 24.01.2012г. № 39, от 31.01.2012г. № 69, от 23.06.2015г. № 609)// <http://www.consultant.ru/>
5. Приказом Министерства образования и науки РФ от 07.07.2005г. № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»// <http://www.consultant.ru/>
6. Примерная программа среднего общего образования по химии (профильный уровень) // <http://window.edu.ru/resource/233/37233>
7. Закон Челябинской области от 29.08.2013г. № 515-ЗО (ред. От 28.08.2014) «Об образовании в Челябинской области» (подписан Губернатором Челябинской области 30.08.2013г.)/ Постановление Законодательного Собрания Челябинской области от 29.08.2013г. № 1543.
8. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 31.12.2014г. № 01/3810 «Об утверждении Концепции развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «Темп».
9. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014г. № 01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования».
10. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 31.07.2009 №103/3404 «О разработке и утверждении рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в образовательных учреждениях Челябинской области».
11. Письмом Министерства образования и науки Челябинской области от 30.06.2014 г. №03-02/4959 «Об особенностях преподавания учебных предметов областного базисного учебного плана в 2014-2015 учебном году».

12. Приложение к письму Министерства образования и науки Челябинской области от 17.06.2016 №03-02/5361 «О преподавании учебного предмета «Химия» в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2016-2017 учебном году.

13. Приложение к письму Министерства образования и науки Челябинской области от 06.06.2017 №1213/5227 «О преподавании учебного предмета «Химия» в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2017-2018 учебном году <http://ipk74.ru/priority/metodicheskie-rekomendatsii-po-prepodavaniyu-uchebnykh-predmetov-v-2017-2018-uchebnom-godu/>

14. Образовательная программа среднего общего образования МБОУ «СОШ № 68 г. Челябинска имени Родионова Е. Н.»

15. Учебный план МБОУ «СОШ № 68 г. Челябинска» на 2017-2018 учебный год.

16. Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов МБОУ «СОШ № 68 г. Челябинска», реализующего федеральный компонент государственного стандарта основного и среднего общего образования (приложение № 19 к приказу № 01-04/33-3 от 26.02.2016) http://shcl68.ucoz.ru/index/lokalnye_akt_y_ou/0-32

Изучение химии в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих *целей*:

- **освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- **овладение умениями**: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- **воспитание убежденности** в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- **применение полученных знаний и умений** для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Рабочая программа среднего общего образования по химии (профильный уровень) обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; продолжает формирование представлений о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

Рабочая программа среднего общего образования по химии (профильный уровень) построена с учетом межпредметных связей с курсом физики, где изучаются сведения о строении атомов, и биологии, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

В соответствии с федеральным компонентом базисного учебного плана (приказ МОиН РФ от 09.03.2004г. №1312) на изучение курса химии на ступени среднего общего образования на профильном уровне отводится 210 часов, в том числе в 10 и в 11 классах – 105 часов (по 3 часа в неделю), в соответствии с учебным планом МБОУ «СОШ № 68 г. Челябинска» в 11 классах – 102 часа (34 учебных недели).

Выбор методического обеспечения сделан в пользу учебно-методического комплекса О. С. Габриеляна, так как:

1. Соответствует федеральному государственному стандарту среднего общего образования по химии, является завершенной авторской линией и имеет комплексный характер

подхода к разработке – содержит методические пособия для учителя и дидактический материал для обучающихся.

2. В основе УМК принципы развивающего и воспитывающего обучения. Последовательность изучения материала: строение атома → состав вещества → свойства.

3. Учебники построены по концентрическому принципу и содержат весь необходимый теоретический и практический материал, предусмотренный Федеральным государственным образовательным стандартом по химии. В основу курса положено ключевое понятие «химический элемент» в виде трех форм его существования: атомы, простое вещество, соединения с другими элементами. В курсе учебника «Химия. 10 класс. Углубленный уровень» материал дается в связи с экологическими, медицинскими, биологическими, культурологическими аспектами знаний. Учебники рассчитаны на изучение химии 3/4 часа в неделю. Учебники одобрены экспертными организациями РАО и РАН.

4. Элементы содержания учебно-методического комплекса О.С. Габриеляна соответствуют содержанию контрольно-измерительных материалов государственной итоговой аттестации в 11 классе.

Преподавание химии в 10 и 11 профильных естественно-научных классах ведётся по учебникам:

1. Габриелян, О. С., Остроумов, И. Г., Пономарев, С. Ю. Химия. Углубленный уровень. 10 класс. – М.: Дрофа, 2017г.

2. Габриелян, О. С., Лысова, Г. Г. С. Ю. Химия. Углубленный уровень. 11 класс. – М.: Дрофа, 2017г.

Учебно-методический комплекс, обеспечивающий полную реализацию содержания рабочей программы по химии, представлен в пункте 3.

Рабочая программа среднего общего образования по химии (профильный уровень) рассчитана на 210 часов и включает все основные разделы и темы, предлагаемые примерной программой. Основное содержание рабочей программы структурировано по пяти разделам:

1. «Методы познания в химии»;
2. «Основы теоретической химии»;
3. «Неорганическая химия»;
4. «Органическая химия»;
5. «Химия и жизнь»;

Рабочая программа среднего общего образования по химии (профильный уровень) реализована в календарно-тематическом планировании для 10 и 11 естественно-научных классов и предполагает следующее распределение учебного материала по классам:

Распределение учебного времени

Раздел	Количество часов			
	Примерная программа	Рабочая программа		
		Итого	10 класс	11 класс
Методы познания веществ в химии	4	4	1	Диффузно -3
Основы теоретической химии	50	50	10	40
Неорганическая химия	55	55	-	55
Органическая химия	70	87	83	4
Химия и жизнь	10	10	7	3
Резервное время	21	-	-	-
Обобщение и повторение	-	4	4	-
	210	210	105	102

На изучение раздела «Методы познания в химии» отведено 4 часа (как и по примерной программе). Дополнений в части элементов содержания нет. Вопрос роли эксперимента и теории химии рассматривается на протяжении всего курса во всех темах. Большое внимание в программе обращено на практические аспекты химии, что отражено в демонстрационных и лабораторных опытах, практических работах.

Раздел «Основы теоретической химии» разбит на темы:

- 1) «Атом» (9 часов);
- 2) «Химическая связь» (12 часов);
- 3) «Химические реакции» (19 часов).

На изучение раздела «Основы теоретической химии» отведено 50 часов (как и по примерной программе). Дополнений в части элементов содержания нет.

На изучение раздела «Неорганическая химия» отведено 55 часов (как и по примерной программе). В разделе обобщенно раскрыты сведения о строении, свойствах классов веществ - металлов и неметаллов. Освещены свойства щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия и переходных металлов (серебро, медь, цинк, хром, ртуть, марганец, железо). Далее рассматриваются общая характеристика неметаллов и особенности строения, свойств, способы получения галогенов, кислорода, серы, фосфора, азота, углерода, кремния и их соединений.

Раздел «Органическая химия» разбит на темы:

- 1) «Строение и классификация органических веществ» (8 часов)
- 2) «Углеводороды» (28 часов)
- 3) «Кислородсодержащие органические соединения» (34 часа)
- 4) «Азотсодержащие органические соединения» (13 часов)
- 5) «Полимеры» (4 часа)

Увеличение времени (с 70 часов в примерной программе до 87 в рабочей программе) на изучение этого раздела вызвано тем, что при его изучении у учащихся формируются основные понятия органической химии, возникает понимание закона единства окружающего нас мира.

Для более полного раскрытия тем содержание раздела было дополнено в части элементов содержания, демонстраций, лабораторных опытов (таблица 1). Принципы отбора дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями учащихся.

В рабочей программе по химии для 10 и 11 классов (профильный уровень) предусмотрено время (4 часа) на обобщение и повторение материала по органической химии, и проведение итоговой контрольной работы.

Тема «Полимеры» рассматривается в ознакомительном плане на уроках в 10 классе и как обобщение и углубление знаний о полимерах – в 11 классе (4 часа)

Таблица 1

Дополнение содержания разделов «Органическая химия»

Элементы содержания	▪ Классификация химических реакций в органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии. ▪ Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. ▪ Бензин и понятие об октановом числе. ▪ Коксохимическое производство и его продукция. ▪ Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура, свойства. ▪ Генетическая связь между классами органических соединений.
Демонстрации	▪ Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. ▪ Коллекция полимеров, природных и синтетических

	каучуков, лекарственных препаратов, красителей. ▪ Шаростержневые и объемные модели молекул H_2, Cl_2, N_2, HCl, H_2O, NH_3, CH_4, C_2H_4, C_2H_2. ▪ Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей. ▪ Модели молекул CH_4, CH_3OH, C_2H_2, C_2H_4, C_6H_6, н-бутана и изобутана. ▪ Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. ▪ Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. ▪ Плавление, обугливание и горение органических веществ. Обесцвечивание этиленом и ацетиленом бромной воды и раствора перманганата калия. Взаимодействие спиртов с натрием и кислотами. ▪ Деполимеризация полиэтилена. ▪ Получение метана взаимодействием ацетата натрия с натронной известью. ▪ Получение этилена реакцией дегидратации этилового спирта. ▪ Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде. ▪ Качественная реакция на многоатомные спирты. ▪ Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)). Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. ▪ Отношение различных карбоновых кислот к воде. Возгонка бензойной кислоты. ▪ Получение приятно пахнущего эфира. Коллекция масел. ▪ Модель ДНК и различных видов РНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии.
Лабораторные опыты	▪ Получение ацетилена и его реакции с раствором перманганата калия ▪ Взаимодействие фенола с бромной водой ▪ Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей ▪ Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. Кислотный гидролиз сахарозы. ▪ Смешиваемость анилина с водой ▪ Качественные реакции на белки

На изучение раздела «Химия и жизнь» отведено 10 часов, как и по примерной программе. Дополнений в части элементов содержания нет.

Выполнение практической части рабочей программы

Раздел	Лабораторные опыты			Практические работы		
	Примерная программа	10 класс	11 класс	Примерная программа	10 класс	11 класс
Методы познания ве-	-			-		

ществ в химии						
Основы теоретической химии	2	1	5	2		1
Неорганическая химия	19		13	7		8
Органическая химия	24	24	5	7	7	1
Химия и жизнь	-	-	2	5	3	2
ИТОГО:	45	25	25	21	10	12
		50			22	

Распределение практической части по темам рабочей программы

Тема, количество часов	№ урока	Содержание
10 класс		
<u>Раздел</u> «Основы теоретической химии» (3 часа)	2	Расчетные задачи Вычисление массовой доли элемента в соединении, установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.
<u>Тема 1</u> «Строение и классификация органических веществ» (11 часов)	6	Лабораторный опыт 1 Моделирование молекул углеводов.
	13	Расчетные задачи Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.
	14	Расчетные задачи Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов.
<u>Тема 3</u> «Углеводороды» (28 часов)	25	Расчетные задачи Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по продуктам сгорания.
	28	Лабораторный опыт 2 Получение этилена и опыты с ним.
	31	Расчетные задачи Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по продуктам сгорания. Расчет объемных отношений. Расчет теплового эффекта по данным о б одном из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной) теплоты.
	34	Лабораторный опыт 3* Получение ацетилен и его реакции с раствором перманганата калия
	35	Расчетные задачи Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.
	38	Лабораторный опыт 4 Отношение каучука и резины к органически растворителям.
	44	Расчетные задачи

		Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по массовой доле и по продуктам сгорания.
	45	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1 Качественный анализ органических соединений. Углеводороды.
Тема 4 «Кислородсодержащие органические соединения» (34 часа)	50	Лабораторный опыт 5 Растворение глицерина в воде, его гигроскопичность. Лабораторный опыт 6 Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II).
	53	Лабораторный опыт 7* Взаимодействие фенола с бромной водой
	55	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2 Спирты и фенолы
	57	Лабораторный опыт 8 Окисление муравьиного (или уксусного) альдегида оксидом серебра и гидроксидом меди (II). Лабораторный опыт 9 Взаимодействие альдегида с фуксинсернистой кислотой.
	59	Лабораторный опыт 10 Окисление спирта в альдегид. Лабораторный опыт 11 Растворимость ацетона в воде, ацетон как растворитель, отношение ацетона к окислителям.
	60	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 Альдегиды и кетоны
	61-62	Расчетные задачи Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по массовой доле и по продуктам сгорания.
	66	Лабораторный опыт 12* Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей
	68	Лабораторный опыт 13 Получение уксусной кислоты из соли, опыты с ней.
	70-71	Лабораторные опыт 14 Отношение жиров к воде и органическим растворителям. Лабораторные опыт 15

		Доказательство неопределенного характера жиров. Лабораторные опыт 16 Омыление жиров Лабораторные опыт 17 Сравнение свойств мыла и синтетических моющих веществ.
	72	Лабораторные опыт 18 Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.
	73	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 Карбоновые кислоты
	76	Лабораторный опыт 19 Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди (II).
	77	Лабораторный опыт 20 Взаимодействие сахарозы с гидроксидами металлов. Лабораторные опыты 21* Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. Кислотный гидролиз сахарозы.
	78	Лабораторный опыт 22 Взаимодействие крахмала с иодом гидролиз крахмала
	79	Лабораторный опыт 23 Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.
	80	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5 Углеводы
	83	Лабораторный опыт 24* Смешиваемость анилина с водой
	88	Лабораторный опыт 25* Качественные реакции на белки
	92	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6 Амины, аминокислоты, белки
	93	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7 Идентификация органических веществ.
Раздел «Химия и жизнь» (7 часов)	100	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8 Знакомство с образцами витаминов
	103	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА Изучение инструкций по применению лекарственных препаратов.
	105	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9 Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.
11 класс		
Тема 1 «Атом» (9 часов)	8	Расчетные задачи Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
Тема 2 «Химическая связь» (12 часов) + 4 часа из	17	Лабораторный опыт 1 Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон. Лабораторный опыт 2 Исследование свойств термопластичных полимеров

Темы «Органическая химия»		(полиэтилена, полистирола и др.): термопластичность, горючесть, отношение к растворам кислот, щелочей, окислителей. Лабораторный опыт 3 Обнаружение хлора в поливинилхлориде. Лабораторный опыт 4 Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей. Лабораторный опыт 5 Получение нитей из капроновой смолы или смолы лавсана.
	18	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1 Распознавание пластмасс и химических волокон, исследование их свойств.
	23	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2 Приготовление раствора заданной молярной концентрации.
	24	Расчетные задачи Вычисления по уравнениям, когда одно из веществ взято в виде раствора определенной концентрации. Расчет массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией (массовой, молярной, моляльной).
Тема 3 «Химические реакции» (19 часов)	27	Лабораторный опыт 6 Окисление соли хрома (III) пероксидом водорода. Лабораторный опыт 7 Окислительные свойства перманганата калия и дихромата калия в разных средах.
	29	Расчетные задачи Расчет теплового эффекта по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной) теплоты.
	30	Расчетные задачи Расчет энтальпии реакции. Расчет изменения энтропии в химическом процессе. Расчет изменения энергии Гиббса реакции.
	38	Лабораторный опыт 8 Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.
	39	Лабораторный опыт 9 Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов
	41	Лабораторный опыт 10 Разные случаи гидролиза солей. Гидролиз солей алюминия
Раздел «Неорганическая химия» (55 часов)	48	Лабораторный опыт 11 Ознакомление с образцами металлов и сплавов.
	49	Лабораторный опыт 16 Ознакомление с образцами чугуна и стали
	52	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 Исследование восстановительных свойств металлов.
	56	Расчетные задачи Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.

	57	Расчетные задачи Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.
	60	Расчетные задачи Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке.
	64	Лабораторный опыт 12 Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.
	71-72	Лабораторный опыт 13,14,15 Взаимодействие гидроксидов железа с кислотами. Взаимодействие соли железа (II) с перманганатом калия. Качественные реакции на соли железа (II) и (III)
	73	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 Опыты, характеризующие свойства соединений металлов.
	74	Лабораторный опыт 17 Решение экспериментальных задач на распознавание соединений металлов
	77	Расчетные задачи Расчет объемных отношений газов при химических реакциях. Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке.
	80	Лабораторный опыт 18 Изучение свойств соляной кислоты.
	82	Лабораторный опыт 19 Ознакомление с серой и ее природными соединениями.
	84	Лабораторный опыт 20 Взаимодействие солей аммония со щелочью.
	88	Лабораторный опыт 22 Распознавание хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов в растворе. Лабораторный опыт 23 Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов.
	89	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 Определение содержания карбонатов в известняке. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6 Устранение временной жесткости воды.
	90	Лабораторный опыт 24 Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.
	91	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7 Получение и соби-

		вание газов, опыты с ними.
	94	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8 Идентификация неорганических соединений.
	95	Расчетные задачи Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке.
	96	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9 Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений
	97	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10 Экспериментальные задачи на получение и распознавание веществ.
<u>Раздел «Химия и жизнь»</u> (3 часа)	100	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11 Знакомство с образцами керамики, металлокерамики и изделиями из них
	101	Лабораторный опыт 25 Ознакомление с различными видами топлива Лабораторный опыт 21 Ознакомление с различными видами удобрений. Качественные реакции на соли аммония и нитраты.
	102	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12 Изучение инструкций по применению взрывоопасных, токсичных и горючих препаратов, применяемых в быту.

В рамках Федерального компонента государственного образовательного стандарта в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 № 01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования» образовательные организации включают изучение национальных, региональных и этнокультурных особенностей в предметное содержание с выделением 10-15% учебного времени от общего количества часов инвариантной части. В средней школе от 10,5 часов на профильном уровне. Сущность регионального подхода заключается в отражении специфических проблем региона в содержании химического образования, использованию краеведческого материала. Включение регионального содержания источник разносторонних знаний о жизни региона и всей страны, широкая арена применения обучающимися полученных знаний и умений на практике.

Содержание регионального компонента отражено в календарно-тематическом планировании с учетом соответствующих тем, интегрировано в содержание урока и реализуется через изучение вопросов, связанных с региональными особенностями Челябинской области и Уральского региона. Содержание регионального компонента составлено на основе «Методических рекомендаций по учету национальных, региональных и этнокультурных особенностей при разработке образовательными учреждениями основных образовательных программ начального, основного, среднего общего образования/ В. Н. Кеспикиов, М. И. Солodкова, Е. А. Тюрина, Д. Ф. Ильясов, Ю. Ю. Баранова и др. – Челябинск: ЧИППКРО,

2013г. – 164 с. Пособие рекомендовано Министерством образования и науки Челябинской области для использования в образовательных организациях Челябинской области.

**Содержание национальных, региональных и этнокультурных особенностей
10 профильном класс**

№ урока	Тема урока	Содержание НРЭО
1	Вводный инструктаж по ТБ. Предмет органической химии.	Органические вещества в промышленном производстве города и окружающей среде.
20	Природные источники углеводородов: нефть.	Природные источники алканов на территории области и региона и их переработка. Влияние топливно-энергетического комплекса на окружающую среду. Роль автотранспорта в загрязнении атмосферы. нефтепровода области. АЗС города – источники загрязнения окружающей среды. Использование бензина в качестве топлива на Ю.Урале, альтернативное топливо. Газификация Челябинской области.
21	Природные источники углеводородов: природный газ и каменный уголь.	Открытые и закрытые разработки каменного угля, проблемы экологически безопасной разработки. Последствия разработок для недр. Каменный уголь – источник энергии и химическое сырье. Получение бензола и его гомологов на КХП региона. Антропогенные источники аренов в биосфере региона. Получение аренов на коксохимическом производстве ОАО «Мечел»
24	Химические свойства алканов. Применение алканов.	Использование метана как топлива в быту и промышленности Урала. Галогенопроизводные – фреоны, их использование в практической деятельности. Экологические проблемы, связанные с использованием фреонов и алканов как топлива.
28	Химические свойства алкенов.	Получение полиэтилена, полипропилена на предприятиях города, применение в сельском хозяйстве, быту, промышленности (Завод Профнастил, Трехгорный пластик – полипропиленовые трубы). Проблемы утилизации. Экологические последствия их использования. Биологическая роль этилена как хемомедиатора у растений.
34	Химические свойства алкинов.	Использование ацетиленов при газовой сварке и резке металлов на ОАО «Мечел», предприятиях и мастерских. Техника безопасности при работе с ацетиленом.
42	Химические свойства и применение бензола и его гомологов.	Применение пестицидов и экологические последствия их использования. Экологические проблемы применения аренов в качестве пестицидов.
50	Свойства многоатомных спиртов.	Использование этиленгликоля как антифриза, глицерина – в медицине и парфюмерии.
51	Важнейшие представители класса спиртов. Получение и применение спиртов.	Производство алкогольной продукции. Токсичность спиртов. Производство спиртов в регионе, значение, применение. Влияние спиртов на подростковый организм (юношеский алкоголизм в регионе). Производство эти-

		лового спирта в области из пищевого сырья. получение синтетического этилового спирта на основе нефтехимического производства (Башкирия).
52	Фенолы. Строение, физические и химические свойства фенола. Применение фенола.	Получение фенолов при коксовании каменного угля на КХП региона.
54	Решение задач по теме «Спирты и фенолы»	Антропогенные источники фенолов в атмосфере региона (нефтехимическое производство Башкирии, КХП Урала). Токсичность фенолов. Экологические кризисы, связанные с попаданием фенолов в источники питьевой воды. Методы обеззараживания фенолов.
57	Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды	Альдегиды в живой природе. Токсичность альдегидов. Превращение этанола в ацетальдегид в организме человека. Антропогенные источники альдегидов в атмосфере региона. Применение формальдегида в качестве консерванта в ходе копчения пищевых продуктов, в с/х для протравливания семян, в медицине.
68	Способы получения карбоновых кислот.	Производство уксусной кислоты в регионе. АО «Пироллизхим», г.Аша Применение кислот в производстве сложных эфиров на предприятиях Урала (концерн «Калина» Екатеринбург, ОАО «Фармхим») Применение полиненасыщенных кислот при производстве алкидных красителей (ОАО «Челак»)
70-71	Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров. Мыла и СМС.	Использование СМС в хозяйственной деятельности человека. СМС – загрязнители природной среды. Защита местных водоемов от СМС. СМС производство на Урале ОАО «Хенкель Пемос» г.Пермь Производство маргарина, майонеза, мыла на предприятиях области (жиркомбинат г.Троицк). Получение жиров на предприятиях пищевой промышленности области (Троицк, Красногорск). Роль жиров в профилактике и лечении ряда заболеваний
75	Анализ контрольной работы. Углеводы, их состав и классификация.	Углеводы в природе. Роль углеводов в жизнедеятельности организмов.
76	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза.	Использование продуктов брожения глюкозы в производстве этанола и молочнокислых продуктов, силосование кормов.
78	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.	Производство картофеля в области. Гидролиз крахмала в кондитерском деле. Производство кондитерских изделий в регионе. Использование пектиновых продуктов в профилактическом питании, профилактике интоксикаций (свинца, железа) Текстильная промышленность Южного Урала
84	Аминокислоты: состав и строение молекул.	Применение аминокислот в пищевой промышленности, медицине, животноводстве, ветеринарии. Применение АК (лизина, глутамата натрия, аспарагина и др.)

		в пищевой промышленности, медицине, животноводстве. Микробиологические способы получения аспарагиновой кислоты для синтеза аспартама (заменителя сахара).
87	Классификация и свойства белков.	Белки в природе. Роль белков в жизнедеятельности организмов. Генная инженерия, ее возможности. Белковое питание в профилактике и лечении ряда заболеваний. Производство мяса, молока, яиц в регионе. использование одноклеточных водорослей при производстве белковых добавок (птицефабрика Чебаркуль, ПК «Тенториум» г.Пермь)
103	Лекарства	Продукция предприятий фармакологической промышленности региона (состав, маркировка)
104	Химия в повседневной жизни.	Производство оющих и чистящих средств в регионе. Химические средства гигиены и косметики (концерн «Калина») Средства борьбы с бытовыми насекомыми.

**Содержание национальных, региональных и этнокультурных особенностей
11 профильном класс**

№ урока	Тема урока	Содержание НРЭО
1	Вводный инструктаж по ТБ. Атом – сложная частица.	Атомэнергопромышленный комплекс области. Центры атомной промышленности области – Снежинск, Озерск.
16	Полимеры. Неорганические полимеры.	Полимеры в медицине. Проблема загрязнения природной среды отходами и продукцией в производстве полимеров.
17	Пластмассы. Волокна. Каучуки.	Применение ВМС в быту, строительстве, промышленном и сельскохозяйственном производстве.
19	Биополимеры: полисахариды, белки, нуклеиновые кислоты	Белки в природе, роль белков в жизнедеятельности организмов.
26	Анализ контрольной работы Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	Химические реакции, протекающие в живой и «неживой» природе. Изменения в основных круговоротах, связанных с загрязнением окружающей среды региона.
35	Факторы, влияющие на смещение химического равновесия	Использование закономерностей протекания реакций как основы управления химическими процессами в основных производствах региона (производство серной кислоты, металлургическое производство и т.д.)
37	Электролитическая диссоциация.	Реакции ионного обмена в природе и промышленном производстве.
38	Водородный показатель.	Роль ионов водорода в питании растений. Кислотность почв, известкование. Химическая мелиорация почв в регионе.
45	Анализ контрольной работы Классификация неорганических соединений	Примеры применения оксидов, оснований, кислот, солей в быту и на промышленных предприятиях области. Оксиды, гидроксиды, соли в природе.

	нических веществ.	
47	Классификация органических веществ.	Основные классы органических соединений, их получение и применение в практической деятельности человека. Антропогенные источники фенолов, альдегидов в биосфере региона.
48	Металлы – химические элементы и простые вещества.	Термическая обработка и закалка металлов и сплавов на предприятиях региона.
55	Коррозия металлов.	Способы защиты металлов от коррозии на предприятиях области.
56	Общие способы получения металлов.	Месторождения руд черных и цветных металлов на территории области. Цехи металлообрабатывающих предприятий (Тракторный завод).
57	Электролиз.	Производство цветных металлов на предприятиях цветной металлургии Урала.
71	Железо и его соединения.	Производство чугуна и стали на металлургических предприятиях области.
79	Галогены.	Использование хлора для обеззараживания воды в регионе.
80	Соединения галогенов.	Проблема йододефицита на Урале. Производство йодированной соли на Урале.
83	Кислородные соединения серы.	Производство серной кислоты в Челябинске и области, перспективы.
84	Азот. Аммиак. Соли аммония.	Использование аммиака на хладокомбинатах, медицине и быту.
85	Кислородные соединения азота.	Содержание оксидов азота в воздухе Челябинска, их влияние на окружающую среду и здоровье человека.
87	Фосфор и его соединения.	Производство фосфорных удобрений на Урале.
88	Углерод и его соединения.	Основные виды топлива в регионе. Добыча и применение графита на Южном Урале.
90	Кремний и его соединения.	Производство силикатных материалов в Челябинске и Челябинской области (ЖБИ, Южно-Уральский фарфоровый завод)
92	Органические и неорганические кислоты и основания.	Примеры применения оснований и кислот на предприятиях города и области. Уровень кислотности почв Челябинской области, известкование почв.
101	Химия и производство. Химия и повседневная жизнь человека. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12 Изучение	Научные основы сернокислотного производства в регионе. Работа высокотехнологичных предприятий региона: ЧЭЦЗ, ОАО «Мечел», ММК, ПО «Маяк» (комплексное использование сырья, оборотные циклы водоснабжения, новые технологии, защита окружающей среды, утилизация отходов).
102	инструкций по применению взрывоопасных, токсичных и горючих препаратов, применяемых в быту.	Продукция предприятий пищевой, фармакологической промышленности региона (состав, маркировка). Продукция косметического концерна «Калина» г. Екатеринбург, ОАО «Хенкель Пемос «Пермь» (продукция бытовой химии).

**2. Календарно – тематическое планирование
по химии в 10 профильном классе**

№	Тема урока	Элементы содержатель- ной составляющей про- граммы	Элементы практической составляющей программы	Реализация НРЭО	Домаш- нее зада- ние	Дата	Коррек- тировка
<u>Раздел «Методы познания в химии» (1 час)</u>							
Федеральный компонент государственного образовательного стандарта Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль химического эксперимента в познании природы. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира. Требования к уровню подготовки выпускников: <i>знать роль химии в естествознании</i> , ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества; <i>осуществлять</i> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах.							
1	Вводный инструктаж по ТБ. Предмет органической химии.	Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических веществ. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.	Демонстрации* Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей.	НРЭО Органические вещества в промышленном производстве города и окружающей среде.	§ 1, упр. 1 – 7		
<u>Раздел «Основы теоретической химии» (3 часа)</u>							
Федеральный компонент государственного образовательного стандарта Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Требования к уровню подготовки выпускников <i>знать важнейшие химические понятия:</i> вещество, химический элемент, атом, молекула, радикал, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул; <i>основные теории химии:</i> строения атома, химической связи, <i>уметь определять:</i> валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи,							
1 (2)	Строение атома углерода.	Электронное облако и орбиталь, их формы: s и p.	Расчетные задачи Вычисление массовой до-		§ 3, упр.1		

		Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях.	ли элемента в соединении, установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.		– 3		
2 (3)	Ковалентная связь и ее разновидности и механизмы образования в органических соединениях.	Ковалентная химическая связь и ее разновидности: σ и π . Образование молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , HCl , H_2O , NH_3 , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 . Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизма образования ковалентной связи. Кратность и полярность связи. Образование одинарных, двойных и тройных углерод-углеродных связей в свете представлений о гибридизации электронных облаков. <i>Ионный и свободно-радикальный разрыв ковалентных связей.</i>	<i>Демонстрации*</i> Шаростержневые и объемные модели молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , HCl , H_2O , NH_3 , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2		§ 3, упр. 4, 5		
3 (4)	Валентные состояния атома углерода.	Первое валентное состояние – sp^3 -гибридизация – на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние – sp^2 – гибридизация – на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние – sp – гибридизация – на	<i>Демонстрации*</i> Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей.		§ 4, упр. 1 – 4		

		примере молекулы ацетилена. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимумом энергии. Образование ординарных, двойных и тройных углерод-углеродных связей в свете представлений о гибридизации электронных облаков.					
--	--	--	--	--	--	--	--

Раздел «Органическая химия» (90 часов из них 7 часов Раздел «Основы теоретической химии»)

Федеральный компонент государственного образовательного стандарта. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикал. Функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд. Структурная и пространственная изомерия. Типы связей в молекулах органических веществ и *способы их разрыва*. Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакций. Алканы и циклоалканы. Алкены, диены. Алкины. Бензол и его гомологи. Стирол. *Галогенопроизводные углеводов*. Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. Сложные эфиры неорганических и органических кислот. Жиры, мыла. Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Нитросоединения. Амины. Анилин. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структура белков. *Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Представление о структуре нуклеиновых кислот*. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Требования к уровню подготовки выпускников знать *важнейшие химические понятия*: химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии; ***основные теории химии*:** химической связи, строения органических соединений (включая стереохимию), ***классификацию и номенклатуру*** неорганических и органических соединений; ***природные источники*** углеводов и способы их переработки; ***вещества и материалы, широко используемые в практике*:** органические кислоты, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крах-

мал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства; **уметь называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам; **определять**: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в органической химии; **характеризовать**: строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов); **объяснять**: зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул; **выполнять химический эксперимент** по: распознаванию важнейших органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений; **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов; оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Тема 1 «Строение и классификация органических веществ» (11 часов)

1 (5)	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А.Кекуле, Э.Франкланда и А.М. Бутлерова, съезд врачей и естествоиспытателей в г.Шпейере. Основные положения теории строения органических соединений. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Свойство атомов углерода образовывать прямые,	Демонстрации* Модели молекул CH_4 , CH_3OH , C_2H_2 , C_2H_4 , C_6H_6 , н-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром.		§ 2, упр.1 – 7		
----------	---	---	--	--	----------------	--	--

		разветвленные и замкнутые цепи, ординарные и кратные связи. Зависимость свойств веществ от химического строения. Основные направления развития теории химического строения.					
2 (6)	Классификация органических соединений по строению углеродного скелета.	Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические.	<i>Демонстрации</i> * Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. <i>Лабораторный опыт 1</i> Моделирование молекул углеводов.		§ 5, упр.1, 2		
3 (7)	Классификация органических соединений по функциональным группам.	Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые и сложные эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты.	<i>Демонстрации</i> * Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул.		§5, упр. 3-5		
4 (8)	Основы номенклатуры органических соединений.	Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Рациональная номенклатура как предшественник номенклатуры ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп			§ 6, упр. 1, 2		

		(алфавитный порядок).					
5 (9)	Урок – упражнение	Классификация органических соединений по строению углеродного скелета и по функциональным группам. Номенклатура органических соединений.			Выполнить задания в тетради.		
6 (10)	Изомерия в органической химии и ее виды.	Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы).	<i>Демонстрации*</i> Шаростержневые модели изомеров разных видов изомерии.		§ 7, упр. 1-3, 7		
7 (11)	Межклассовая изомерия.	Межклассовая изомерия, составление формул изомеров для различных классов органических веществ.	<i>Демонстрации*</i> Шаростержневые модели изомеров разных видов изомерии.		Стр. 42 упр. 6, 3		
8 (12)	Пространственная изомерия	Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях.			Стр. 42 упр. 4,5		
9 (13)	Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества	Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединении. Нахождение молекулярной формулы органического	<i>Расчетные задачи</i> Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.		Решить 5 задач		

		соединения по массе (объему) продуктов сгорания.					
10 (14)	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических веществ.	Решение задач на вывод формул органических соединений, составление их структурных формул и формул изомеров. Определение принадлежности вещества к определенному классу (классификация) Подготовка к контрольной работе.	Расчетные задачи Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов.		Выполнить задания в тетради.		
11 (15)	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1. «Строение и классификация органических веществ».	Учет и контроль знаний по теме: «Строение и классификация органических соединений»			Выполнить задания в тетради.		
Тема 2 «Химические реакции в органической химии» (4 часа)							
1 (16)	Анализ контрольной работы. Типы химических реакций в органической химии	Понятие о реакциях замещения, присоединения, отщепления (элиминирования), изомеризации. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о	Демонстрации* Плавление, обугливание и горение органических веществ. Обесцвечивание этиленом и ацетиленом бромной воды и раствора перманганата калия. Взаимодействие спиртов с натрием и кислотами. Деполимеризация полиэтилена.		§ 8, упр. 1-4		

		крекинге алканов и деполимеризации полимеров.					
2 (17)	Реакционные частицы в органической химии. Механизмы протекания реакций.	Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Классификация реакций по типу реагирующих частиц и принципу изменения состава молекулы.			§ 9 до стр. 52 упр. 1,2		
3 (18)	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений	Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.			Стр. 52 – 57 упр. 3,4		
4 (19)	Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций.	Решение задач и упражнений, выполнение тестов.			Выполнить задания в тетради.		
<u>Тема 3 «Углеводороды» (28 часов)</u>							

1 (20)	Природные источники углеводородов: нефть.	Природные источники углеводородов и их переработка. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг и ароматизация нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Способы снижения		НРЭО Природные источники алканов на территории области и региона и их переработка. Влияние топливно-энергетического комплекса на окружающую среду. Роль автотранспорта в загрязне-	§ 10 до стр. 67 упр. 1 – 6		
-----------	---	---	--	---	----------------------------	--	--

		токсичности выхлопных газов автомобилей.		нии атмосферы. нефтепровода области. АЗС города – источники загрязнения окружающей среды. Использование бензина в качестве топлива на Ю.Урале, альтернативное топливо. Газификация Челябинской области.			
2 (21)	Природные источники углеводородов: природный газ и каменный уголь.	Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в народном хозяйстве. Коксование каменного угля, продукты коксования. Проблема получения жидкого топлива из угля.		НРЭО Открытые и закрытые разработки каменного угля, проблемы экологически безопасной разработки. Последствия разработок для недр. Каменный уголь – источник энергии и химическое сырье. Получение бензола и его гомологов на КХП региона. Антропогенные источники аренов в биосфере региона. Получение аренов	§ 10 упр. 7 – 11		

				на коксохимическом производстве ОАО «Мечел»			
3 (22)	Алканы. Строение, номенклатура, физические свойства.	Предельные углеводороды (алканы), общая формула состава, гомологическая разность, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, sp^3 -гибридизация. Зигзагообразное строение углеродной цепи, возможность вращения звеньев вокруг углерод-углеродных связей. Изомерия углеродного скелета. Систематическая номенклатура. Гомологический ряд и общая формула алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе.	Демонстрации Модели молекул углеводородов и галогенопроизводных.		§ 11 до стр. 75, упр. 1, 2, 6, 8		
4 (23)	Способы получения алканов.	Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия.	Демонстрации * Получение метана взаимодействием ацетата натрия с натронной известью.		Стр. 72 – 74, упр. 3,4		
5 (24)	Химические свойства алканов. Применение алканов.	Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение,	Демонстрации Определение элементарного состава метана (или	НРЭО Использование метана как топлива в быту и	Стр. 75 – 83, упр. 5, 9		

		дегидрирование, окисление, изомеризация. Практическое значение предельных углеводородов и их <i>галогензамещенных</i> . Получение водорода и непредельных углеводородов из предельных.	пропан-бутановой смеси) по продуктам горения. Модели молекул углеводородов и галогенопроизводных. Отношение предельных углеводородов к растворам кислот, щелочей, перманганата калия.	промышленности Урала. Галогенопроизводные – фреоны, их использование в практической деятельности. Экологические проблемы, связанные с использованием фреонов и алканов как топлива.			
6 (25)	Механизм реакции радикального замещения.	Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве. Определение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.	Расчетные задачи Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по продуктам сгорания.		Стр. 84 упр. 9, 11		
7 (26)	Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства.	Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физиче-			§ 12 до стр. 87, упр. 1, 9		

		ские свойства алкенов.					
8 (27)	Способы получения алкенов.	Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов.	Демонстрации* Получение этилена реакцией дегидратации этилового спирта.		Стр. 88 – 89, упр. 2		
9 (28)	Химические свойства алкенов.	Поляризация π -связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование).	Демонстрации Горение этилена, взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Показ образцов изделий из полиэтилена и полипропилена. Лабораторный опыт 2	НРЭО Получение полиэтилена, полипропилена на предприятиях города, применение в сельском хозяйстве, быту, промышленности (Завод Профнастил, Трехгорный пластик – полипропиленовые трубы). Проблемы утилизации. Экологические последствия их использования. Биологическая роль этилена как хемомедиатора у растений.	Стр. 89 – 99, упр. 3, 5-8.		
10 (29)	Химические свойства алкенов.	Реакции окисления и полимеризации алкенов.	Получение этилена и опыты с ним.		Выполнить задания в тетради.		
11 (30)	Применение алкенов.	Применения алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.			Стр. 91, 99 упр. 4, 10		
12 (31)	Обобщение и систематизация знаний по темам	Упражнения в составлении химических формул изомер-	Расчетные задачи Нахождение молекуляр-		Выполнить за-		

	«Алканы» и «Алкены»	ров и гомологов веществ классов алканов и алкенов. Упражнения в составлении реакций с участием алканов и алкенов: реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами химических соединений. Решение расчетных задач.	ной формулы газообразного углеводорода по продуктам сгорания. Расчет объемных отношений. Расчет теплового эффекта по данным о б одном из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной) теплоты.		дания в тетради.		
13 (32)	Алкины.	Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов.			§ 13 до стр. 103, упр. 1,2		
14 (33)	Способы получения алкинов	Получение алкинов: метановый и карбидный способ. Физические свойства алкинов.			Стр. 104 – 105, упр. 3		
15 (34)	Химические свойства алкинов.	Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Применение алкинов. окисление алкинов.	Демонстрации Получение ацетилена (карбидным способом), горение его, взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия. Лабораторный опыт 3* Получение ацетилена и его реакции с раствором перманганата калия.	НРЭО Использование ацетилена при газовой сварке и резке металлов на ОАО «Мечел», предприятиях и мастерских. Техника безопасности при работе с ацетиленом.	Стр.105-109, упр. 4,6-8		
16	Особые свойства терми-	Особые свойства терми-	Расчетные задачи		Стр. 109 –		

(35)	нальных алкинов.	нальных алкинов: взаимодействие с сильными основаниями, аммиачным раствором оксида серебра, галогенопроизводными.	Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.		110		
17 (36)	Алкадиены. Строение молекул. Изомерия и номенклатура.	Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение π -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов.			§ 14 до стр. 116, упр. 1-3		
18 (37)	Химические свойства алкадиенов	Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов.			Стр. 116-120, упр. 4,5,6		
19 (38)	Способы получения алкадиенов. Каучуки. Резина.	Способы получения алкадиенов: метод Лебедева, способ дегидрирования и дегидрогалогенирования. Натуральный и синтетический каучук. Резина. Работы С.В.Лебедева. Каучук как природный полимер, его строение, свой-	Демонстрации Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Лабораторный опыт 4 Отношение каучука и резины к органическим растворителям.		Стр. 114 – 120		

		ства, вулканизация.					
20-21 (39-40)	Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура, свойства.	Понятие о циклоалканах и их свойствах. гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в циклопропане, циклобутане и циклопентане, конформации циклогексана. Изомерия циклоалканов (по углеродному скелету, геометрическая, межкалассовая) Химические свойства: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация.	<i>Демонстрации*</i> Шаростержневые модели молекул циклоалканов. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде.		§ 15 упр. 1 – 4		
22 (41)	Арены. Строение бензола. Физические свойства и получение аренов.	Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π – связей. Изомерия и номенклатура аренов. Получение аренов.	<i>Демонстрации</i> Бензол как растворитель.		§ 16 до стр. 130, упр. 1, 2		
23-24 (42-43)	Химические свойства и применение бензола и его гомологов.	Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Механизмы реакций. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного π -облака в молекулах гомологов бензола на при-	<i>Демонстрации</i> Нитрование бензола. Горение бензола. Отношение бензола к растворам перманганата калия и к бромной воде. Окисление толуола.	<i>НРЭО</i> Применение пестицидов и экологические последствия их использования. Экологические проблемы применения аренов в качестве пестицидов.	§ 16 со стр. 130 упр. 3-7		

		мере толуола. Ористанты I и II рода. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Применение бензола и его гомологов.					
25 (44)	Генетическая связь между классами углеводов.	Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовой доле и по продуктам сгорания. Выполнение упражнений на генетическую связь, получение и распознавание углеводов.	Расчетные задачи Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по массовой доле и по продуктам сгорания.		Выполнить задания в тетради.		
26 (45)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1 Качественный анализ органических соединений. Углеводороды.	Определение углерода и водорода в органическом соединении (парафин) Обнаружение галогенов (проба Бейльштейна) Получение и свойства этена. Свойства бензола.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1 Качественный анализ органических соединений. Углеводороды.		Стр. 297 ответить на вопросы		
27 (46)	Обобщение знаний по теме «Углеводороды».	Упражнения по составлению уравнений реакций с			Выполнить за-		

		участием углеводов; Реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными классами угле- водородов. Составление формул и на- званий углеводов, их гомологов, изомеров. Выполнение тестовых за- дач. Подготовка к контрольной работе.			дания в тетради.		
28 (47)	КОНТРОЛЬНАЯ РА- БОТА №2 по теме «Углеводы».	Контроль и учет знаний по изученной теме			Выпол- нить за- дания в тетради.		
<i>Тема 4 «Кислородсодержащие органические соединения» (34 часа)</i>							
1 (48)	Анализ контрольной ра- боты. Состав, классификация, изомерия, физические свойства спиртов.	Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (поло- жение гидроксильных групп, межклассовая, «уг- леродного скелета»). Физические свойства спир- тов, их получение. Межмо- лекулярная водородная связь.	Демонстрации Количе- ственный опыт выделения водорода из этилового спирта. Сравнение свойств в го- мологическом ряду (рас- творимость в воде).		§ 17 до стр. 148, упр. 1 – 7		
2 (49)	Повторный инструктаж по ТБ. Химические свойства предельных одноатом- ных спиртов	Химические свойства спир- тов, обусловленные нали- чием в молекулах гидро- ксогрупп: образование ал- коголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внут-	Демонстрации сравнение свойств спиртов в гомоло- гическом ряду (горение, взаимодействие с натри- ем). Взаимодействие этилово- го спирта с бромоводоро-		Стр. 148 – 153, упр. 8 – 12		

		римолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов.	дом. Получение уксусно-этилового эфира.				
3 (50)	Свойства многоатомных спиртов.	Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.	Лабораторный опыт 5 Растворение глицерина в воде, его гигроскопичность. Лабораторный опыт 6 Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II). Демонстрации Взаимодействие глицерина с натрием. Демонстрации* Качественная реакция на многоатомные спирты.	НРЭО Использование этиленгликоля как антифриза, глицерина – в медицине и парфюмерии.	Стр. 159 упр. 13		
4 (51)	Важнейшие представители класса спиртов. Получение и применение спиртов.	Важнейшие представители класса спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. профилактика алкоголизма. Способы получения и применение спиртов		НРЭО Производство алкогольной продукции. Токсичность спиртов. Производство спиртов в регионе, значение, применение. Влияние спиртов на подростковый организм (юношеский алкоголизм в регионе). Производство этилового спирта в области из пи-	Стр. 155-158, упр. 14, 15.		

				щевого сырья. получение синтетического этилового спирта на основе нефтехимического производства (Башкирия).			
5-6 (52-53)	Фенолы. Строение, физические и химические свойства фенола. Применение фенола.	Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола.	Лабораторный опыт 7* Взаимодействие фенола с бромной водой Демонстрации* Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)). Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Демонстрации Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой	НРЭО Получение фенолов при коксовании каменного угля на КХП региона.	§ 18, упр. 1 –5		
7 (54)	Решение задач по теме «Спирты и фенолы»	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием спиртов и фенолов. Решение расчетных задач.		НРЭО Антропогенные источники фенолов в атмосфере региона (нефтехимическое производство Башкирии, КХП Урала). Токсичность фенолов. Экологические кризисы, связанные с попаданием фенолов в источники питьевой	Выполнить задания в тетради.		

				воды. Методы обеззараживания фенолов.			
8 (55)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2 Спирты и фенолы	Растворимость спиртов в воде. Получение глицерата меди (II). Окисление этилового спирта хромовой смесью.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2* Спирты и фенолы		Стр. 300, ответить на вопросы		
9 (56)	Альдегиды и кетоны.	Альдегиды и кетоны. Строение их молекул, изомерия, номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов.			§ 19 до стр. 173, упр1, 2, 3.		
10 (57)	Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.	Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди (II)) Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом.	Лабораторный опыт 8 Окисление муравьиного (или уксусного) альдегида оксидом серебра и гидроксидом меди (II). Лабораторный опыт 9 Взаимодействие альдегида с фуксинсернистой кислотой.	НРЭО Альдегиды в живой природе. Токсичность альдегидов. Превращение этанола в ацетальдегид в организме человека. Антропогенные источники альдегидов в атмосфере региона. Применение формальдегида в качестве консерванта в хо-	Стр. 173-178, упр. 4,6,11		

				де копчения пищевых продуктов, в с/х для протравливания семян, в медицине.			
11 (58)	Особенности строения и химических свойств кетонов	Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.			Стр. 179 упр. 5, 12		
12 (59)	Способы получения альдегидов и кетонов.	Способы получения альдегидов и кетонов: окислением спиртов, реакция Кучерова, нагревание кальциевых или бариевых солей карбоновых кислот.	<i>Лабораторный опыт 10</i> Окисление спирта в альдегид. <i>Лабораторный опыт 11</i> Растворимость ацетона в воде, ацетон как растворитель, отношение ацетона к окислителям.		Стр. 177 – 178, упр. 7,8,9		
13 (60)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 Альдегиды и кетоны	Реакция «серебряного зеркала». Окисление бензальдегида кислородом воздуха. Получение ацетона из ацетата натрия.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3* Альдегиды и кетоны		Стр. 301 Ответить на вопросы.		
14-15 (61-62)	Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием спиртов, фенолов, альдегидов, а также на ге-	Расчетные задачи Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в		Упр. 10,13,14		

		нетическую связь между классами органических соединений. Решение расчетных и экспериментальных задач. Подготовка к контролю знаний.	избытке. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по массовой доле и по продуктам сгорания.				
16 (63)	Урок – упражнение ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА по теме «Спирты, фенолы и карбонилсодержащие соединения».	Учет и контроль знаний по изученной теме			Выполнить задания в тетради		
17 (64)	Карбоновые кислоты, их строение, классификация, номенклатура, физические свойства.	Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот.	<i>Демонстрации</i> * отношение различных карбоновых кислот к воде. Возгонка бензойной кислоты.		§ 20 до стр. 184, упр. 1,2,3		
18 (65)	Отдельные представители карбоновых кислот и их значение.	Непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зави-			Стр. 194 упр. 4		

		симось от строения молекул.					
19-20 (66-67)	Химические свойства карбоновых кислот	Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Особенности химических свойств муравьиной кислоты.	Лабораторный опыт 12* Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей Демонстрации Отношение олеиновой кислоты к бромной воде и к раствору перманганата калия. Демонстрации Взаимодействие стеариновой и олеиновой кислот со щелочью.		Стр. 184-189, упр. 6,7, 8, 9.		
21 (68)	Способы получения карбоновых кислот.	Получение карбоновых кислот окислением первичных спиртов и альдегидов, гидролизом различных производных карбоновых кислот. Решение задач и выполнение упражнений.	Лабораторный опыт 13 Получение уксусной кислоты из соли, опыты с ней.	НРЭО Производство уксусной кислоты в регионе. АО «Пиролизхим», г.Аша Применение кислот в производстве сложных эфиров на предприятиях Урала (концерн «Калина» Екатеринбург, ОАО «Фармхим»)). Применение полиненасыщенных кислот при производстве алкидных красителей (ОАО	Стр. 190, упр. 10-12		

				«Челак»)			
22 (69)	Сложные эфиры.	Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая) Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров.	<i>Демонстрации*</i> Получение приятно пахнущего эфира. Коллекция масел.		§ 21 до стр. 198 Упр. 1-3		
23 (70)	Жиры. Мыла и СМС.	Жиры – сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Понятие мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров.	<i>Лабораторные опыт 14</i> Отношение жиров к воде и органическим растворителям. <i>Лабораторные опыт 15</i> Доказательство непереносимости характера жиров. <i>Лабораторные опыт 16</i> Омыление жиров <i>Лабораторные опыт 17</i> Сравнение свойств мыла и синтетических моющих веществ.	<i>НРЭО</i> Использование СМС в хозяйственной деятельности человека. СМС – загрязнители природной среды. Защита местных водоемов от СМС. СМС производство на Урале ОАО «Хенкель Пемос» г.Пермь Производство маргарина, майонеза, мыла на предприятиях области (жиркомбинат г.Троицк). Получение жиров на предприятиях пищевой промышленности области (Троицк,	§ 21 стр. 198-200 Упр. 4,5,6,7		
24 (71)	Жиры. Мыла и СМС.	Жиры – сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Понятие мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров.	<i>Демонстрации</i> Гидролиз мыла		Выполнить задания в тетради		

				Красногорск). Роль жиров в профилактике и лечении ряда заболеваний.			
25 (72)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты и их производные»	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, а также на генетическую связь между ними и углеводородами. Решение расчетных задач.	Лабораторные опыт 18 Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.		Упр. 13,14,16,17 стр. 195, Упр. 8,9,10 стр. 200		
26 (73)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 Карбоновые кислоты	Растворимость карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами. Получение сложного эфира. Гидролиз жиров.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 Карбоновые кислоты		Стр. 302, ответить на вопросы		
27 (74)	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Контроль и учет знаний по пройденной теме			Выполнить задания в тетради		
28 (75)	Анализ контрольной работы. Углеводы, их состав и классификация.	Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.	Демонстрации Образцы моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов.	НРЭО Углеводы в природе. Роль углеводов в жизнедеятельности организмов.	§ 22 упр. 1-6		
29 (76)	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза.	Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических	Лабораторный опыт 19 Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди (II).	НРЭО Использование продуктов брожения глюкозы в производстве этанола и молоч-	§ 23 упр. 1,3,4-6,8		

		свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочно-кислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.	Демонстрации Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра, отношение к фуксинсернистой кислоте.	нокислых продуктов, силосование кормов.			
30 (77)	Дисахариды.	Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.	Лабораторный опыт 20 Взаимодействие сахарозы с гидроксидами металлов. Лабораторные опыты 21* Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. Кислотный гидролиз сахарозы.		Записи в тетради		
31 (78)	Полисахариды.	Крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства поли-	Демонстрации Гидролиз целлюлозы. Лабораторный опыт 22	НРЭО Производство картофеля в области. Гидролиз	§ 24 упр. 1-3		

		сахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах.	Взаимодействие крахмала с иодом гидролиз крахмала	крахмала в кондитерском деле. Производство кондитерских изделий в регионе. Использование пектиновых продуктов в профилактическом питании, профилактике интоксикаций (свинца, железа) НРЭО Текстильная промышленность Южного Урала			
32 (79)	Систематизация и обобщение знаний по теме «Углеводы»	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием углеводов, уравнений, иллюстрирующих цепочки превращений и генетическую связь между классами органических соединений.	Лабораторный опыт 23 Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.		Стр. 212 упр. 9-11, Стр. 217 упр. 5		
33 (80)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5 Углеводы	Действие аммиачного раствора оксида серебра на глюкозу и сахарозу. Действие гидроксида меди (II) при комнатной температуре и нагревании на глюкозу. Действие иода на крахмал. Гидролиз углеводов.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5 Углеводы		Стр. 304, Ответить на вопросы		

34 (81)	Урок – упражнение ПРОВЕРОЧНАЯ РА- БОТА по теме «Углево- ды».	Контроль и учет знаний.			Задания в тетради		
<i>Тема 5 «Азотсодержащие органические соединения» (13 часов)</i>							
1 (82)	Амины: строение, клас- сификация, номенклату- ра, получение.	Амины. Определение ами- нов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкили- рование аммиака, восста- новление нитросоединений (реакция Зинина).			§ 25 упр. 1,3,4,5		
2 (83)	Свойства аминов.	Физические свойства ами- нов. Химические свойства ами- нов: взаимодействие с во- дой и кислотами.	<i>Лабораторный опыт 24*</i> Смешиваемость анилина с водой <i>Демонстрации</i> Опыты с метиламином (или другим летучим амином): горе- ние, щелочные свойства раствора, образование со- лей. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и бром- ной водой. Окраска ткани анилино- вым красителем.		§ 25 упр. 6-9		
3 (84)	Аминокислоты: состав и строение молекул. Свой- ства аминокислот, их номенклатура. Получе- ние аминокислот.	Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно- основных свойств амино-	<i>Демонстрации</i> Доказа- тельство наличия функ- циональных групп в рас- творях аминокислот.	<i>НРЭО</i> Примене- ние АК (лизина, глутамата натрия, аспарагина и др.) в пищевой про-	§ 26 упр. 1-4		

		кислот и ее причины.		мышленности,			
4 (85)	Аминокислоты: состав и строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура. Получение аминокислот.	Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.		медицине, животноводстве, ветеринарии. Микробиологические способы получения аспарагиновой кислоты для синтеза аспартама (заменителя сахара).			
5 (86)	Белки как биополимеры.	Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Биологические функции белков. Значение белков			§ 27 до стр. 237 упр1,2,5		
6-7 (87-88)	Классификация и свойства белков.	Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции.	<i>Лабораторный опыт 25*</i> Качественные реакции на белки	<i>НРЭО</i> Белки в природе. Роль белков в жизнедеятельности организмов. Генная инженерия, ее возможности. Белковое питание в профилактике и лечении ряда заболеваний. Производство мяса, молока, яиц в регионе, исполь-	Упр. 3,4,10 на стр. 242		

				зование одноклеточных водорослей при производстве белковых добавок (птицефабрика Чебаркуль, ПК «Тенториум» г. Пермь)			
8 (89)	Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания.	Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Понятие о ДНК и РНК.	<i>Демонстрации*</i> Модель ДНК и различных видов РНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии.		§ 28 до стр. 244		
9 (90)	Нуклеиновые кислоты.	Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.			§ 28 упр1-6		
10 (91)	Обобщение и систематизация знаний об азотсодержащих соединениях.	Решение задач и упражнений.			Задания в тетради		
11 (92)	<i>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6</i> <u>Амины, аминокислоты, белки</u>	Образование солей анилина. Бромирование анилина. Получение медной соли глицина. Денатурация белка. Осаждение белка солями тяжелых металлов. Цветные реакции белков.	<i>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6</i> Амины, аминокислоты, белки.		Стр. 306 ответить на вопросы.		
12 (93)	<i>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7</i> <u>Идентификация органических веществ.</u>	Идентификация органических веществ. Распознавание пластмасс и волокон.	<i>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7</i> Идентификация органических веществ.		Стр. 307		

13 (94)	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения».	Контроль и учет знаний по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения».			Задания в тетради		
<i>Раздел «Обобщение знаний по курсу органической химии» (4 часа)</i>							
1-2 (95-96)	Решение задач и упражнений с участием органических веществ.	Решение задач различных типов и упражнений с участием органических веществ. Осуществление цепочек превращений с участием органических веществ.			Задания в тетради		
3-4 (97-98)	ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА за курс органической химии.						
<i>Раздел «Химия и жизнь» (7 часов)</i>							
Федеральный компонент государственного образовательного стандарта Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Природные источники химических веществ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.							
Требования к уровню подготовки выпускников							
Знать роль химии в естествознании , ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;							
Уметь осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов; оценки качества отдельных пищевых продуктов; критической оценки достоверности химической ин-							

формации, поступающей из различных источников.							
1 (99)	Анализ контрольной работы. Витамины.	Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления.	<i>Демонстрации</i> Образцы витаминов.		§ 29 упр. 1-7		
2 (100)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8 Знакомство с образцами витаминов.	Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Знакомство с образцами витаминов.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8 Знакомство с образцами витаминов.		§ 30		
3 (101)	Ферменты.	Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности.	<i>Демонстрации</i> Разложение пероксида водорода под действием каталазы. Действие амилазы слюны на крахмал.		§ 30 упр. 1-4.		
4 (102)	Гормоны.	Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Понятие о классификации гормонов. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.			§ 31 стр. 257, упр. 1, 4, 6, 7, 9		
5	Лекарства.	Понятие о лекарствах как	<i>Демонстрации</i>	НРЭО Продукция	§ 32 упр.		

(103)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА Изучение инструкций по применению лекарственных препаратов.	химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы.	Образцы лекарственных препаратов ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА Изучение инструкций по применению лекарственных препаратов.	предприятий фармакологической промышленности региона (состав, маркировка)	10-15		
6 (104)	Химия в повседневной жизни.	Лекционно-семинарское занятие по плану: 1) домашняя аптека; 2) моющие и чистящие средства; 3) средства борьбы с бытовыми насекомыми; 4) средства личной гигиены и косметики; 5) экология жилища; 6) химия и гигиена человека; 7) химия и пища; 8) маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов, умение их читать.		НРЭО Моющие и чистящие средства. Химические средства гигиены и косметики. Средства борьбы с бытовыми насекомыми.	Подготовить сообщения		
7 (105)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.	Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены.				

Календарно-тематический план уроков химии в 11 профильном классе

№	Тема урока	Элементы содержательной составляющей программы	Элементы практической составляющей программы	Реализация НРЭО	Домашнее задание	Дата	Корректировка
<u>Раздел «Основы теоретической химии» (40 часов)</u>							
<u>Тема 1 «Атом» (9 часов)</u>							
Федеральный компонент государственного образовательного стандарта Атом. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов. Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Электронные конфигурации атомов переходных элементов. Требования к уровню подготовки выпускников <u>знать важнейшие химические понятия:</u> вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, нуклиды и изотопы, атомные <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-орбитали, валентность, степень окисления, <i>основные законы химии:</i> закон сохранения массы веществ, периодический закон, <i>основные теории химии:</i> строения атома, <u>уметь определять:</u> валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, <i>характеризовать:</i> <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; <i>объяснять:</i> зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; <i>проводить</i> расчеты по химическим формулам; <i>осуществлять</i> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;							
1	Вводный инструктаж по ТБ. Атом – сложная частица.	Гипотеза Дж. Томсона, планетарная модель атома Э. Резерфорда, квантовые постулаты Бора. Современные представления о строении атома на основе квантовой механики. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.		НРЭО Атомэнергпромышленный комплекс области. центры атомной промышленности области – г. Снежинск и Озерск.	§ 1, упр. 1 – 5		
2	Состояние электронов	Электронное облако и орби-			§ 2, упр. 1 – 7		

	в атоме. Квантовые числа.	таль. Формы орбиталей (s, p, d, f). Главное, орбитальное, магнитное, спиновое квантовое число. Энергетические уровни и подуровни. Взаимосвязь главного квантового числа, типов и форм орбиталей и максимального числа электронов на подуровнях и уровнях. Основные закономерности распределения электронов по орбиталям. Принцип минимума энергии, принцип Паули, правило Гунда и Клечковского.					
3	Электронные конфигурации атомов химических элементов.	Электронная конфигурация атома. Электронные и электронно-графические формулы атомов химических элементов. Электронная классификация химических элементов. «Провал» электронов.			§ 3, упр. 1 – 7		
4	Валентные возможности атомов химических элементов.	Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, как функция их нормального и возбужденного состояния. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и свободных орбиталей. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».			§ 4, упр. 1 – 7		
5	Периодический закон	Предпосылки открытия Перио-			§ 5 до стр. 35		

	и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	дического закона: накопление фактологического материала, работа предшественников (Берцелиуса, Деберейнера, Шанкуртуа, Ньюлендса, Майера), съезд химиков в г. Карлсруэ. Личностные качества Д.И.Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Первая формулировка Периодического закона. Горизонтальная, вертикальная, диагональная закономерности.					
6	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.	Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический элемент». Закономерность Ван-ден-Брука – Мозли. Вторая формулировка ПЗ. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших. Третья формулировка ПЗ.			Стр. 41, упр. 1,2,5-7		

7	Положение водорода в Периодической системе. Значение Периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	Рассмотреть вопрос о положении водорода в ПС и обобщить следующие понятия курса химии: строение атома, химическую связь, окислительно-восстановительные характеристики элементов, относительность деления элементов на металлы и неметаллы. Значение Периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.			Записи в тетради, упр. 3 Стр.39– 41, вопросы в тетради		
8	Обобщение и систематизация знаний.	Выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе.	Расчетные задачи Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.		По задачнику стр. 47 – 49		
9	<u>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1</u> по теме «Строение атома».	Контроль и учет знаний и умений по теме.			Выполнить задания в тетради		

Тема 2 «Химическая связь» (12 часов) + 4 часа из Темы «Органическая химия»

Федеральный компонент государственного образовательного стандарта

Молекулы и химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. *Межмолекулярные взаимодействия.* Единая природа химических связей.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. *Коллоидные системы*. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и *моляльная* концентрации.

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация, экстракция, дистилляция.

Качественный и количественный анализ веществ.

Требования к уровню подготовки выпускников

знать важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, вещества молекулярного и немолекулярного строения, дисперсные системы, истинные растворы, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, **основные теории химии:** химической связи, строения органических соединений (включая стереохимию),

уметь определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, изомеры и гомологи, характер взаимного влияния атомов в молекулах, **объяснять:** зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; **проводить** расчеты по химическим формулам; **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах.

1 (10)	Анализ контрольной работы Химическая связь. Ионная химическая связь.	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Классификация ионов по различным признакам. Типичные свойства ионных соединений.	Демонстрации: Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток		§ 6 до стр. 44		
2 (11)	Ковалентная химическая связь.	Понятие ковалентной химической связи и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотри-	Демонстрации: Модели кристаллических решеток с различным типом связи. Кристаллические ре-		Стр. 44 – 49, упр. 1 – 3		

		цательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (σ и π), по кратности (одинарная, двойная, тройная и полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью: атомные и молекулярные.	шетки алмаза и графита				
3 (12)	Гибридизация электронных орбиталей и геометрия молекул.	Свойства ковалентной химической связи: насыщенность, полярность, направленность связи. sp^3 – гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза; sp^2 – гибридизация у алкенов, Арен, диенов, графита и соединений бора; sp – гибридизация у алкинов, карбина и соединений бериллия. Геометрия молекул органических и неорганических веществ.	<i>Демонстрации:</i> Модели молекул различной геометрии.		§ 7, упр. 1 – 4		
4 (13)	Металлическая химическая связь. Водородная связь. Единая природа химической связи.	Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решетки. Водородная связь межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи и ее значение. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в	<i>Демонстрации:</i> Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток		Стр. 50 – 55, упр. 4 – 7		

		другой; разные виды связи в одном веществе.					
5 (14)	Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова.	Предпосылки создания ТСБ: работа предшественников (Дюма, Велер, Жерар, Кекуле), съезд естествоиспытателей в г. Шпейере. личностные качества А.М. Бутлерова. Сравнение двух ведущих теорий химии: Периодического закона Д.И. Менделеева и теории химического строения А.М. Бутлерова. Основные положения ТСБ. Виды изомерии. Изомерия в неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ.	<i>Демонстрации:</i> Модели молекул изомеров и гомологов.		§ 8 упр 1-6		
6 (15)	Основные направления развития теории строения химических соединений и ее значение.	Основные направления развития ТСБ: изучение зависимости свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения. Индукционный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность.			Стр. 72 – 76, упр. 4		
7 (16)	Полимеры. Неорганические полимеры.	Полимеры и понятия химии высокомолекулярных соединений: структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. Способы получения полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строе-	<i>Демонстрации:</i> Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.	<i>НРЭО</i> Полимеры в медицине. Проблема загрязнения природной среды отходами и продукцией в производстве по-	§ 9 до стр. 85, 1,3,4,5		

		ние полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность		лимеров.			
8 (17)	Пластмассы. Волокна. Каучуки.	Состав, строение, свойства и применение пластмасс. Классификация волокон. Классификация, строение, свойства и применение каучуков.	Демонстрации: Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон. Проверка пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон на электрическую проводимость. Сравнение свойств термопластичных и термоактивных полимеров. Лабораторный опыт 1 Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон. Лабораторный опыт 2 Исследование свойств термопластичных полимеров (полиэтилена, полистирола и др.): термопластичность, горючесть, отношение к растворам кислот, щелочей, окислителей. Лабораторный опыт 3 Обнаружение хлора в поливинилхлориде. Лабораторный опыт 4	НРЭО Применение ВМС в быту, строительстве, промышленном и сельскохозяйственном производстве.	Стр. 83 – 85, упр. 2 – 6		

			Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей. Лабораторный опыт 5 Получение нитей из капроновой смолы или смолы лавсана.				
9 (18)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1 Распознавание пластмасс и химических волокон, исследование их свойств.	Распознавание пластмасс и химических волокон, исследование их свойств.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1 Распознавание пластмасс и химических волокон, исследование их свойств.		Закончить оформление работы		
10 (19)	Биополимеры: полисахариды, белки, нуклеиновые кислоты	Строение, свойства, роль полисахаридов. Состав, строение, свойства, биологическая роль белков. Качественные реакции на белки. Сравнение ДНК и РНК по различным признакам.	Демонстрации: Модели молекул белков и ДНК.	НРЭО Белки в природе, роль белков в жизнедеятельности организмов.	Стр. 85 – 89, Задачник №32 – 36 на стр.100		
11 (20)	Классификация дисперсных систем. Взвеси.	Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Девять типов систем и их значение в природе и жизни человека.	Демонстрации: Образцы различных систем с жидкой средой.		§ 10 до стр. 94, упр. 1,3		
12 (21)	Коллоидные системы.	Коллоидные системы и их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Строение коллоидной частицы. Приготовление коллоидных растворов.	Демонстрации: Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.		Стр. 94 – 95, упр. 2,4		
13 (22)	Растворы. Растворение.	Раствор. Истинный раствор. Растворитель. Молекулярные, молекулярно-ионные и ионные	Демонстрации: Растворение окрашенных веществ в воде (суль-		Стр. 95 – 98, упр. 5,6		

		растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.	фата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)				
14 (23)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2 Приготовление раствора заданной молярной концентрации.	Приготовление раствора заданной молярной концентрации	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2 Приготовление раствора заданной молярной концентрации.		Выполнить задания в тетради		
15 (24)	Повторение и обобщение пройденного материала.	Выполнение упражнений, решение задач, подготовка к контрольной работе.	Расчетные задачи Вычисления по уравнениям, когда одно из веществ взято в виде раствора определенной концентрации. Расчет массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией (массовой, молярной, моляльной). Демонстрации: Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золь и гелей.		Задачник стр. 101 – 104 (КР)		
16	КОНТРОЛЬНАЯ	Контроль и учет знаний и уме-			Выполнить		

(25)	РАБОТА № 2 по теме «Строение вещества».	ний по теме.			задания в тетради		
------	--	--------------	--	--	-------------------	--	--

Тема 3 «Химические реакции» (19 часов)

Федеральный компонент государственного образовательного стандарта

Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии. Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. *Энергия Гиббса*. Закон Гесса и следствия из него.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. *Механизм реакции*. Энергия активации. Катализ и катализаторы.

Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. *Произведение растворимости*. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. *Ионное произведение воды*. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и электронно-ионного баланса. *Ряд стандартных электродных потенциалов*.

Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений, обнаружение функциональных групп. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). Современные физико-химические методы установления структуры веществ. Химические методы разделения смесей.

Требования к уровню подготовки выпускников

Знать важнейшие химические понятия: электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, основные типы реакций в неорганической и органической химии; ***основные законы химии:*** закон сохранения массы веществ, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике; ***основные теории химии:*** электролитической диссоциации, кислот и оснований, химическую кинетику и химическую термодинамику;

Уметь определять: характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, типы реакций в неорганической и органической химии; ***объяснять:*** зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул; ***проводить*** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; ***осуществлять*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых про-

дуктов; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.							
1 (26)	Анализ контрольной работы Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	Понятие о химической реакции; ее отличие от ядерной реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизации и изомеризации. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические; по фазе (гомогенные и гетерогенные; по использованию катализатора (каталитические и некаталитические), по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества (окислительно-восстановительные реакции); по направлению (обратимые и необратимые).		НРЭО Химические реакции, протекающие в живой и «неживой» природе. Изменения в основных круговоротах, связанных с загрязнением окружающей среды региона.	§ 11 упр. 2,3,5		
2 (27)	Окислительно-восстановительные реакции.	Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса, метод полуреакций. Влияние среды на протекание ОВР. Классификация ОВР. Направление ОВР. Ряд стандартных электродных потенциалов. ОВР в органической химии.	Демонстрации: Окислительные свойства дихроматов. Лабораторный опыт 6 Окисление соли хрома (III) пероксидом водорода. Лабораторный опыт 7 Окислительные свойства перманганата калия и дихромата калия в		Стр.107 - 110		

			разных средах.				
3 (28)	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	Реакции, идущие с изменением состава веществ: по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические).			Стр. 113 – 117, упр. 1,4,6,7		
4 (29)	Закон сохранения энергии в химических реакциях. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения.	Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия и экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект. Термохимические уравнения. Теплота образования. Закон Гесса. Энтальпия.	Расчетные задачи Расчет теплового эффекта по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной) теплоты.		§ 12 до стр.123, упр.1,2,3,4		
5 (30)	Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.	Энтропия. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.	Расчетные задачи Расчет энтальпии реакции. Расчет изменения энтропии в химическом процессе. Расчет изменения энергии Гиббса реакции.		Стр. 123– 129, упр. 5 – 8		
6 (31)	Скорость химических реакций.	Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Закон действующих масс.			§ 13 до стр. 137		
7 (32)	Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант – Гоффа). Концентрация (основной закон химической кинетики). Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их меха-	Демонстрации: Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии		Стр. 137 – 144, упр. 6,8,9,10		

		низмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Ингибиторы и каталитические яды. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.	катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталазы)).				
8 (33)	Урок – упражнение	Решение задач по теме «Скорость химической реакции»: расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ; вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции».			Стр. 145 упр. 1 – 5		
9 (34)	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Константа равновесия.			§ 14 до стр. 149, упр. 5,6		
10 (35)	Факторы, влияющие на смещение химического равновесия	Влияние изменения концентрации веществ, давления и температуры на смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.	.	НРЭО Использование закономерностей протекания реакций как основы управления химическими процессами в основных производствах региона (производство серной кислоты, металлургическое производство и т.д.)	Стр. 149 – 151, упр. 1,2,3		

11 (36)	Решение расчетных задач, связанных со скоростью химических реакций.	Нахождение константы равновесия по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ.			Стр. 152 упр. 4, 7,8		
12 (37)	Электролитическая диссоциация.	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм веществ с различным типом связи. Свойства ионов. Катионы и анионы. Степень диссоциации и ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов.		НРЭО Реакции ионного обмена в природе и промышленном производстве	§ 15 до стр. 157, упр. 1 – 5		
13 (38)	Водородный показатель.	Диссоциация воды. Константа ее диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель – pH. Среды водных растворов электролитов. Влияние pH на химические и биологические процессы.	Лабораторный опыт 8 Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.	НРЭО Роль ионов водорода в питании растений. Кислотность почв, известкование. Химическая мелиорация почв в регионе.	Стр. 157 – 159, упр. 6,7		
14 (39)	Свойства растворов электролитов. Произведение растворимости.	Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации.	Лабораторный опыт 9 Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.		Стр. 160 – 163, упр. 8,9,10,12		
15 (40)	Гидролиз органических веществ.	Понятие гидролиза. Гидролиз органических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение.			§ 16 до стр. 171, упр. 1		
16 (41)	Гидролиз неорганических веществ.	Гидролиз неорганических веществ. Гидролиз солей – три	Лабораторный опыт 10 Разные случаи гид-		Стр. 171 – 182, упр. 2,3,4		

		случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.	ролиза солей. Гидролиз солей алюминия				
17 (42)	Урок – упражнение	Решение задач и выполнение упражнений на составление УХР гидролиза различных веществ.			Стр. 182 – 183, упр. 7, 8,9,10		
18 (43)	Обобщение и повторение пройденного материала.	Решение задач и упражнений, подготовка к контрольной работе.			Задачник стр. 204 – 208 (КР)		
19 (44)	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 по теме «Химические реакции».	Контроль и учет знаний и умений по теме.			Выполнить задания в тетради		

Раздел «Неорганическая химия» (55 часов)

Федеральный компонент государственного образовательного стандарта Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений. Водород. *Изотопы водорода*. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Пероксид водорода. Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон. Сера. Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли.

Азот. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли. Фосфор. Фосфин. Оксиды фосфора. Фосфорные кислоты. Ортофосфаты. Углерод. Метан. Карбиды кальция, алюминия *и железа*. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Силан. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты. *Благородные газы*.

Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий и его соединения. Переходные элементы (медь, серебро, цинк, *ртуть*, хром, марганец, железо) и их соединения. Комплексные соединения переходных элементов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные). Коррозия металлов и способы защиты от нее. Химические источники тока. Электролиз растворов и расплавов.

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация, экстракция, дистилляция. Синтез органических и неорганических газообразных веществ. Синтез твердых и жидких веществ. Органические растворители.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений, обнаружение функциональных групп. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). Современные физико-химические методы установления структуры веществ.

Требования к уровню подготовки выпускников **Знать** **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон

постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике; **основные теории химии:** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, химическую кинетику и химическую термодинамику; **классификацию и номенклатуру** неорганических соединений; **вещества и материалы, широко используемые в практике:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, **Уметь называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам; **характеризовать:** общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; **объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; **выполнять химический эксперимент** по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений; **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов; оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

1 (45)	Анализ контрольной работы Классификация неорганических веществ.	Классификация неорганических веществ.		НРЭО Примеры применения оксидов, оснований, кислот, солей в быту и на промышленных предприятиях области. Оксиды, гидроксиды, соли в природе.	§ 17, упр.1		
2 (46)	Комплексные соединения.	Понятие комплексные соединения, комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Роль комплексных соединений в жизнедеятельно-			Стр. 187 – 188, задания в тетради		

		сти живых организмов.					
3 (47)	Классификация органических веществ.	Углеводороды, их классификация в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.		НРЭО Основные классы органических соединений, их получение и применение в практической деятельности человека. Антропогенные источники фенолов, альдегидов в биосфере региона.	Стр. 190 – 200, упр. 2-8		
4 (48)	Металлы – химические элементы и простые вещества.	Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Общая характеристика Простые вещества – металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов.	Демонстрации: Образцы металлов, их оксидов и некоторых солей Лабораторный опыт 11 Ознакомление с образцами металлов и сплавов.	НРЭО Термическая обработка и закалка металлов и сплавов на предприятиях региона.	§ 18 до стр. 212, упр. 1 – 4		
5 (49)	Повторный инструктаж по ТБ. Сплавы, их свойства и значение.	Понятие о сплавах, их свойствах (твердость и температура плавления) и классификации. Важнейшие представители сплавов и их значение в жизни общества. Производство чугуна и стали.	Лабораторный опыт 16 Ознакомление с образцами чугуна и стали		Подготовить сообщение		
6 (50)	Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами–	Ряд стандартных электродных потенциалов. Общие химические свойства металлов (восстановительные	Демонстрации: Взаимодействие металлов с неметаллами.		Стр. 212 – 217, упр. 5,6,7, 33		

	неметаллами.	свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом).					
7 (51)	Химические свойства металлов: взаимодействие со сложными и органическими веществами.	Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с водой, кислотами, солями в растворах, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами.	Демонстрации: Взаимодействие щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; цинка с растворами соляной и серной кислот; железа с раствором медного купороса; алюминия с раствором едкого натра.		Стр. 217 – 219, упр. 8,9, 28,29		
8 (52)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 Исследование восстановительных свойств металлов.	Исследование восстановительных свойств металлов.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 Исследование восстановительных свойств металлов.		Выполнить задания в тетради		
9 (53)	Оксиды и гидроксиды металлов.	Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость их свойств от степени окисления металла. Значение металлов в природе и жизни организмов.	Демонстрации: Оксиды и гидроксиды хрома, их получение и свойства. переход хромата в бихромат и обратно. Взаимодействие оксида кальция с водой Доказательство механической прочности оксидной пленки алюминия.		Стр. 219 – 221, упр. 10, 31		
10 (54)	Урок – упражнение ПРОВЕРОЧАЯ РА-	Решение задач и выполнение упражнений с использованием			Упр. 32, 30		

	БОТА «Общая характеристика металлов».	свойств металлов.					
11 (55)	Коррозия металлов.	Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.	Демонстрации: Опыты по коррозии и защите металлов от коррозии	НРЭО Способы защиты металлов от коррозии на предприятиях области.	Стр. 221 – 227, упр. 14 – 20		
12 (56)	Общие способы получения металлов.	Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия.	Расчетные задачи Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.	НРЭО Месторождения руд черных и цветных металлов на территории области. Цехи металлообрабатывающих предприятий (Тракторный завод).	Стр. 227 – 230, упр. 11,12		
13 (57)	Электролиз.	Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение. электролитическое получение щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия.	Расчетные задачи Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.	НРЭО Производство цветных металлов на предприятиях цветной металлургии Урала	Стр. 230 – 236, упр. 21 – 23		
14 (58)	Химические источники тока.	Химические источники тока. Гальванические и топливные элементы, аккумуляторы. Решение задач и упражнений.			Выполнить задания в тетради		
15 (59)	Щелочные металлы.	Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства			Упр. 35, 13 1)		

		ва лития, натрия и калия. Их получение и применение, нахождение в природе.					
16 (60)	Соединения щелочных металлов.	Оксиды и пероксиды натрия и калия. Едкие щелочи, их свойства, получение и применение. Соли щелочных металлов. Распознавание катионов натрия и калия.	Расчетные задачи Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке.		Выполнить задания в тетради		
17 (61)	Щелочноземельные металлы.	Щелочноземельные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства магния и кальция. Их получение и применение, нахождение в природе.			Выполнить задания в тетради		
18 (62)	Соединения металлов 2А группы.	Соли кальция и магния, их значение в природе и жизни человека.	Демонстрации: Качественная реакция на ионы кальция и бария.		Упр. 13 2)		
19 (63)	Алюминий.	Алюминий, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Алюмосиликаты.	Демонстрации: Отношение алюминия к концентрированной азотной кислоте.		Упр. 13 3), 36		
20	Соединения алюми-	Амфотерность оксида и гидро-	Лабораторный опыт		Выполнить		

(64)	ния.	ксида алюминия. соли алюми- ния.	12 Получение гидроксида алюминия и исследова- ние его свойств.		задания в тет- ради		
21 (65)	Медь и ее соединения.	Особенности строения атомов, физические и химические свой- ства, получение и применение меди. Оксиды и гидроксиды меди, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли меди. Ком- плексные соединения меди.			Стр. 236 – 239, упр. 30, 13 6)		
22 (66)	Серебро и его соеди- нения.	Особенности строения атомов, физические и химические свой- ства, получение и применение серебра. Оксид и гидроксид се- ребра. Важнейшие соли сереб- ра. Комплексные соединения серебра.			Стр. 239 – 241, упр. 26, 27		
23 (67)	Цинк и его соедине- ния.	Особенности строения атомов, физические и химические свой- ства, получение и применение цинка. Оксид и гидроксид цин- ка. Важнейшие соли цинка. Комплексные соединения цин- ка.			Стр. 241 – 243, упр. 13 5)		
24 (68)	Ртуть и ее соединения	Особенности строения атомов, физические и химические свой- ства, получение и применение ртути. Оксиды и гидроксиды ртути, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли ртути.			Стр. 244 – 245, осущест- вить цепочки превращений		
25	Хром и его соедине-	Особенности строения атомов,	Демонстрации:		Стр. 245 –		

(69)	ния	физические и химические свойства, получение и применение хрома. Оксиды и гидроксиды хрома, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли хрома.	Получение и свойства гидроксида хрома (III)		248, упр. 13 4)		
26 (70)	Марганец и его соединения	Особенности строения атомов, физические и химические свойства, получение и применение марганца. Оксиды и гидроксиды марганца, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли марганца.			Стр. 248 – 251, упр. 36		
27-28 (71-72)	Железо и его соединения.	Особенности строения атомов, физические и химические свойства, получение и применение железа. Оксиды и гидроксиды железа, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли железа. Комплексные соединения железа.	Демонстрации: Горение железа в кислороде и хлоре. Опыты, выясняющие отношение железа к концентрированным кислотам. Получение гидроксидов железа (II) и (III), их свойства. Лабораторный опыт 13,14,15 Взаимодействие гидроксидов железа с кислотами. Взаимодействие соли железа (II) с перманганатом калия. Качественные реакции на соли железа (II) и	НРЭО Производство чугуна и стали на металлургических предприятиях области.	Стр. 251 – 257, упр. 34, 37		

			(III).				
29 (73)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 Опыты, характеризующие свойства соединений металлов.	Опыты, характеризующие свойства соединений металлов	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 Опыты, характеризующие свойства соединений металлов				
30 (74)	Урок – упражнение ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА по теме «Металлы».	Контроль и учет знаний и умений по пройденному материалу.	Лабораторный опыт 17 Решение экспериментальных задач на распознавание соединений металлов		Задания в тетради		
31 (75)	Неметаллы – химические элементы и простые вещества.	Положение неметаллов в Периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Неметаллы – простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Двойственное положение водорода в ПСХЭ.			§ 19 до стр. 266 упр. 1 – 4		
32 (76)	Химические свойства неметаллов.	Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями.			Стр. 266 – 270, упр. 5, 10, 18, 21.		
33 (77)	Водородные соединения неметаллов. Оксиды неметаллов и соответствующие им	Получение водородных соединений неметаллов синтезом и косвенно. Строение молекул и кристаллов. Физические свой-	Расчетные задачи Расчет объемных отношений газов при химических реакциях.		Стр. 270 – 275, упр. 6, 7, 14, 20, 11, 13, 15, 19		

	гидроксиды	ства. отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.	Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке.				
34 (78)	Урок – упражнение. ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА «Общая характеристика неметаллов»	Решение задач и упражнений. Контроль и учет знаний.			Задачник стр. 240 (работа 29 Е)		
35 (79)	Галогены.	Галогены. Общая характеристика подгруппы галогенов. Особенности химии фтора. Применение галогенов и их важнейших соединений.	Демонстрации: Взаимное вытеснение галогенов из их соединений.	НРЭО Использование хлора для обеззараживания воды в регионе.	Стр. 278 упр. 14, 15		
36 (80)	Соединения галогенов.	Галогеноводороды. Получение галогеноводородов. Понятие о цепных реакциях. Галогеноводородные кислоты и их соли – галогениды. Качественная реакция на галогенид-ионы. Кислородсодержащие соединения хлора.	Демонстрации: Синтез хлороводорода и растворение его в воде. Лабораторный опыт 18 Изучение свойств соляной кислоты.	НРЭО Проблема йододефицита на Урале. Производство йодированной соли на Урале.	Стр. 277 упр. 8 _з)		
37 (81)	Кислород.	Кислород, его физические и химические свойства, получение, применение, нахождение в	Демонстрации: Получение аллотропных видоизменений ки-		Задания в тетради		

		природе. Аллотропия. Озон, его свойства, получение и применение. Оксиды и пероксиды. Пероксид водорода, его окислительные свойства и применение.	слорода.				
38 (82)	Сера. Сероводород. сульфиды.	Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы, ее получение и применение, нахождение в природе. Сульфиды.	Демонстрации: Получение аллотропных видоизменений серы. Взаимодействие серы с водородом и кислородом. Лабораторный опыт 19 Ознакомление с серой и ее природными соединениями.		Стр. 276 упр. 8 ₁), 12,		
39 (83)	Кислородные соединения серы.	Оксид серы (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Сернистая кислота и сульфиты. Оксид серы (VI), его физические и химические свойства, получение и применение. Серная кислота, свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Серная кислота как окислитель, сульфаты. качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы.	Демонстрации: Действие концентрированной серной кислоты на металлы (цинк, медь) и органические вещества (целлюлозу, сахарозу).	НРЭО Производство серной кислоты в Челябинске и области, перспективы.	Задания в тетради		
40 (84)	Азот. Аммиак. Соли аммония.	Азот, его физические и химические свойства, получение, применение, нахождение в природе.	Демонстрации: Растворение аммиака в воде.	НРЭО Использование аммиака на хладокомбинах,	Стр. 277 упр. 8 ₄), 10		

		де. нитриды. Аммиак, его физические и химические свойства, получение, применение. Аммиачная вода. образование иона аммония. Соли аммония, их свойства, получение и применение. Качественная реакция на ион аммония.	Термическое разложение солей аммония. Лабораторный опыт 20 Взаимодействие солей аммония со щелочью.	медицине и быту.			
41 (85)	Кислородные соединения азота.	Оксид азота (II), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (III) и азотистая кислота, оксид азота (V) и азотная кислота. свойства азотной кислоты, ее получение и применение. Нитраты, их физические и химические свойства, применение.	Демонстрации: Получение азотной кислоты из нитратов и ознакомление с ее свойствами: взаимодействие с медью.	НРЭО Содержание оксидов азота в воздухе Челябинска, их влияние на окружающую среду и здоровье человека.	Стр. 288 упр. 17, 19		
42 (86)	Урок – упражнение по теме «Неметаллы» ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА «Общая характеристика неметаллов»	Решение задач и упражнений. Контроль и учет знаний.			Задания в тетради		
43 (87)	Фосфор и его соединения.	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства, получение и применение белого и красного фосфора. Фосфин. Оксиды фосфора (III и V). Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.		НРЭО Производство фосфорных удобрений на Урале	Стр. 277 упр. 9 ₁ , 13		
44 (88)	Углерод и его соединения.	Углерод. Аллотропия углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерены).	Демонстрации: Устранение жесткости	НРЭО Основные виды топлива в	Стр. 277 упр. 8 ₂ , 20, 21		

		рен). Активированный уголь. Адсорбция. Свойства, получение и применение угля. карбиды кальция, алюминия, железа. Угарный и углекислый газы, их физические и химические свойства, получение и применение. Угольная кислота и ее соли (карбонаты и гидрокарбонаты) качественная реакция на карбонат-ион.	воды. Получение оксида углерода (IV), взаимодействие его с водой и твердым гидроксидом натрия. Лабораторный опыт 22 Распознавание хлорид-, сульфат-карбонат-ионов в растворе. Лабораторный опыт 23 Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов.	регионе. Добыча и применение графита на Южном Урале.			
45 (89)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 Определение содержания карбонатов в известняке. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6 Устранение временной жесткости воды.	Определение содержания карбонатов в известняке. Устранение временной жесткости воды.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 Определение содержания карбонатов в известняке. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6 Устранение временной жесткости воды.		Стр. 276 упр.5		
46 (90)	Кремний и его соединения.	Кремний. Аллотропия, физические и химические свойства кремния, получение и применение, нахождение в природе. Силаны. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты. Силикатная промышленность.	Демонстрации: Получение кремниевой кислоты. Ознакомление с образцами стекла, керамических материалов. Лабораторный опыт 24 Решение эксперимен-	НРЭО Производство силикатных материалов в Челябинске и Челябинской области (ЖБИ, Южно-Уральский фарфоровый завод)	Стр. 277 упр. 9 ₄), 11,16, 18		

			тальных задач на распознавание веществ.				
47 (91)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7 Получение и соби- рание га- зов, опыты с ними.	Получение и соби- рание газов (кислород, аммиак, углекислый газ), опыты с ними.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7 Получе- ние и соби- рание газов, опыты с ними.		Стр. 277 упр. 9 _{2,3})		
48 (92)	Органические и неор- ганические кислоты и основания.	Основания в свете протолити- ческой теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных ос- нований: аммиака и аминов. Кислоты в свете протолитиче- ской теории. Сопряженные кислотно- основные пары. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаи- модействие с металлами, ос- новными и амфотерными окси- дами и основаниями, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.		НРЭО Примеры применения осно- ваний и кислот на предприятиях го- рода и области. Уровень кислот- ности почв Челя- бинской области, известкование почв.	§ 20 упр. 1, 6 § 21, упр. 1 – 7		
49 (93)	Амфотерные органи- ческие и неорганиче- ские соединения.	Амфотерные соединения в све- те протолитической теории. Амфотерность оксидов и гид- рооксидов переходных металлов и алюминия: взаимодействие с кислотами и щелочами. Амфотерность аминокислот:			§ 22, упр. 2 – 5		

		взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).					
50 (94)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8 Идентификация неорганических соединений.	Идентификация неорганических соединений.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8 Идентификация неорганических соединений.		§ 23 Упр. 1		
51 (95)	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (на примере серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (соединения двухатомного углерода). Единство мира веществ.	Расчетные задачи Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке.		§ 23 упр. 2 – 4		
52 (96)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9 Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений.	Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9 Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений		Задания в тетради		
53 (97)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10 Экспе-	Экспериментальные задачи на получение и распознавание ве-	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10 Экспе-		Задания в тетради		

	риментальные задачи на получение и распознавание веществ.	ществ.	риментальные задачи на получение и распознавание веществ.				
54 (98)	Урок – упражнение	Решение задач и выполнение упражнений. Подготовка к контрольной работе.			Задачник стр.274 работа 33 К, стр.288КР		
55 (99)	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 по теме «Неорганическая химия».	Контроль и учет знаний и умений по пройденной теме.			Задания в тетради		

Раздел «Химия и жизнь» (3 часа)

Федеральный компонент государственного образовательного стандарта Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

Требования к уровню подготовки выпускников **Знать вещества и материалы, широко используемые в практике:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства; **Уметь осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

1 (100)	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11 Знакомство с образцами керамики, металлоке-	Знакомство с образцами керамики, металлокерамики и изделиями из них.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11 Знакомство с образцами керамики, металлокерамики		§ 24, упр. 1 – 5		
------------	---	--	--	--	------------------	--	--

	рамики и изделиями из них.		и изделиями из них.				
2 (101)	Химия и производство.	Общие принципы химической технологии. природные источники химических веществ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике. Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.	Лабораторный опыт 25 Ознакомление с различными видами топлива Лабораторный опыт 21 Ознакомление с различными видами удобрений. Качественные реакции на соли аммония и нитраты.	НРЭО Научные основы сернокислотного производства в регионе. Работа высокотехнологичных предприятий региона: ЧЭЦЗ, ОАО «Мечел», ММК, ПО «Маяк» (комплексное использование сырья, оборотные циклы водоснабжения, новые технологии, защита окружающей среды, утилизация отходов).	§25, упр. 1 – 10 §26, упр. 1 – 8		
3 (102)	Химия и повседневная жизнь человека. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12 Изучение инструкций по применению взрывоопасных, токсичных и горючих препаратов, применяемых в быту.	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Изучение инструкций по применению взрывоопасных, токсичных и горючих препаратов, применяемых в быту.	Демонстрации: Образцы токсичных, горючих и взрывоопасных веществ. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12 Изучение инструкций по применению взрывоопасных, токсичных и горючих препаратов, применяемых в быту.	НРЭО Продукция предприятий пищевой, фармакологической промышленности региона (состав, маркировка). Продукция косметического концерна «Калина» г. Екатеринбург, ОАО «Хенкель Пемос «Пермь»	§ 27 упр. 1-14		

				(продукция быто- вой химии).			
<u>Раздел «Методы познания в химии» (3 часа)</u> Федеральный компонент государственного образовательного стандарта Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль химического эксперимента в познании природы. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира. Требования к уровню подготовки выпускников <u>Знать роль химии в естествознании</u>, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества; <u>Уметь осуществлять</u> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах.							
1 (103)	Научные методы познания веществ и химических явлений.	<i>Демонстрации:</i> Анализ и синтез химических веществ.			Подготовить сообщение		
2 (104)	Роль химического эксперимента в познании природы. Моделирование химических явлений.				Подготовить сообщение		
3 (105)	Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира.						

3. Перечень компонентов учебно-методического комплекса

1. Габриелян, О. С., Остроумов, И. Г., Пономарев, С. Ю. Химия. Углубленный уровень. 11 класс. – М.: Дрофа, 2017г.
2. Габриелян, О. С., Лысова, Г. Г. Химия. Углубленный уровень. 11 класс. – М.: Дрофа, 2017г.
3. Габриелян, О.С. Химия. 10 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. Ю. Пономарева «Химия.10 класс. Углубленный уровень. 10 класс»: учебное пособие/О.С. Габриелян, С. А. Сладков, А. М. Банару и др.-2-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2016.
4. Габриелян, О.С. Химия. 11 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, Г. Г. Лысова «Химия.11 класс. Углубленный уровень. 11 класс»: учебное пособие/О.С. Габриелян, Л. И. Асанова - М.: Дрофа, 2016.

Кабинет химии МБОУ «СОШ № 68 г. Челябинска» имеет прямой выход в Интернет, поэтому на уроках химии предусмотрено использование цифровых образовательных ресурсов – Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия» (<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry>) при объяснении нового материала, при выполнении домашних заданий учащимися, для отработки умений работать с тестами. Единая коллекция образовательных ресурсов составлена с учетом изучаемых разделов, ЦОРы распределены по темам, что облегчает их использование.

Учащиеся должны уметь ориентироваться в учебной, научной литературе, периодической печати, цифровых образовательных носителях, поэтому предусмотрена система обучения учащихся навыкам работы с различными источниками информации через применение современных педагогических технологий, способствующих самовоспитанию и самореализации личности ученика. Ссылки на Интернет-ресурсы даны в приложении.

4. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- **роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- **важнейшие химические понятия**: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- **основные законы химии**: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

- **основные теории химии**: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

- **классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;

- **природные источники** углеводов и способы их переработки;

- **вещества и материалы, широко используемые в практике:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- **характеризовать:** s-, p- и d-элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

- **объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- **выполнять химический эксперимент** по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

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

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

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

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

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

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

- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

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

- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Реализация данной рабочей программы предполагает сочетание разных форм и методов обучения.

Формы учебных занятий: лекция, урок-беседа, урок постановки проблем и их решения, урок целеполагания, межпредметный урок, урок-консультация, практическая работа, урок обобщения, контрольные работы и др.

В обучении химии возможно использование практически всех видов компьютерных обучающих программ: электронные учебники, тренажеры, контролирующие программы.

Виды учебной деятельности: проектная деятельность, учебно-поисковая деятельность, учебно-исследовательская деятельность и др.

Важнейшим методом и средством обучения химии является химический эксперимент (демонстрационный и лабораторный), который является и источником знаний, и основой для создания проблемных ситуаций, и средством закрепления полученных знаний, а иногда и способом контроля достижений учащихся в усвоении материала курса.

Химический эксперимент в рабочей программе представлен демонстрационным и учебным (лабораторные опыты и практические работы).

Демонстрационный химический эксперимент – главное средство наглядности на уроке.

Особое место в рабочей программе отведено лабораторным опытам, дидактическая цель которых состоит в приобретении новых знаний, т. к. они проводятся при изучении нового материала. Лабораторные опыты по форме организации могут быть индивидуальными, групповыми и коллективными. Недостатком лабораторных опытов является то, что при их выполнении невозможно формировать экспериментальные умения и навыки. Эту задачу выполняют практические работы двух видов: проводимые по инструкции и экспериментальные задачи.

Проведение практических работ в рабочей программе предусмотрено в конце изучения темы, и их целью является закрепление и систематизация знаний, формирование и развитие экспериментальных умений учащихся.

5. Характеристика контрольно-измерительных материалов

Контрольные измерительные материалы по химии охватывают основное содержание предмета на уровне требований к уровню подготовки выпускников и позволяют получить достоверную информацию о соответствии их знаний и умений требованиям государственного стандарта среднего общего образования по химии. При изучении химии проводится текущий, тематический и итоговый контроль.

Текущий контроль проводится на протяжении всего учебного года с целью отслеживания качества усвоения химических знаний и умений, рассмотренных на уроке. Текущий контроль осуществляется в виде тестов, самостоятельных работ, устных ответов, практических работ.

Тематический контроль проводится после изучения крупного раздела курса. Осуществляется в виде обязательных контрольных работ (продолжительность 40-45 минут) и в виде проверочных работ (15-20 минут).

Итоговый контроль завершает процесс изучения химии в учебном году.

В рабочей программе по химии для учащихся 10 и 11 классов (профильный уровень) предусмотрено 9 контрольных и 6 проверочных работ.

Критерии оценивания

Контрольно-оценочная деятельность строится по традиционной системе, включающей проверку трёх основных элементов: теоретических знаний (устный ответ, самостоятельная работа, химический диктант, проверочная работа), умений применять полученные знания при решении типовых расчётных задач (контрольная работа, самостоятельная и проверочная работы) и экспериментальных умений (практические работы).

Устный ответ

Отметка «5» - ответ полный, правильный, самостоятельный, материал изложен в определенной логической последовательности.

Отметка «4» - ответ полный и правильный, материал изложен в определенной логической последовательности, допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3» - ответ полный, но допущены существенные ошибки или ответ неполный.

Отметка «2» - ученик не понимает основное содержание учебного материала или допустил существенные ошибки, которые не может исправить даже при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1» - не приступил к выполнению работы.

Расчетные задачи

Отметка «5» - в логическом рассуждении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4» - в рассуждении нет ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» - в рассуждении нет ошибок, но допущена ошибка в математических расчетах.

Отметка «2» - имеются ошибки в рассуждениях и расчетах.

Отметка «1» - не приступил к выполнению работы.

Экспериментальные задачи

Отметка «5» - правильно составлен план решения, подобраны реактивы, дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4» - правильно составлен план решения, подобраны реактивы, при этом допущено не более двух ошибок (несущественных) в объяснении и выводах.

Отметка «3» - правильно составлен план решения, подобраны реактивы, допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2» - допущены две и более ошибки в плане решения, в подборе реактивов, выводах.

Отметка «1» - не приступил к выполнению работы.

Практическая работа

Отметка «5» - работа выполнена полностью, правильно сделаны наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности, поддерживается чистота рабочего места, экономно расходуются реактивы.

Отметка «4» - работа выполнена полностью, правильно сделаны наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3» - работа выполнена не менее чем на половину или допущены существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, но исправляются по требованию учителя.

Отметка «2» - допущены две или более существенные ошибки, учащийся не может их исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1» - не приступил к выполнению работы.

Контрольная работа

Отметка «5» - работа выполнена полностью, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4» - работа выполнена полностью, допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная или две несущественные ошибки.

Отметка «2» - работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1» - не приступил к выполнению работы.

Контрольно-измерительные материалы по химии в 10 и 11 профильных классах

10 класс		11 класс	
№ урока	Тема	№ урока	Тема
15	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 по теме «Строение и классификация органических веществ»	9	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 по теме «Строение атома»

47	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 по теме «Углеводороды»	25	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 по теме «Строение вещества»
63	ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА по теме «Спирты, фенолы и карбонилсодержащие соединения»	44	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 по теме «Химические реакции»
74	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	54	ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА «Общая характеристика металлов»
81	ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА по теме «Углеводы»	74	ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА по теме «Металлы»
94	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения»	78	ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА «Общая характеристика неметаллов»
97-98	ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА за курс органической химии.	86	ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА «Общая характеристика неметаллов»
		99	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 по теме «Неорганическая химия»

ПРИЛОЖЕНИЯ

Список литературы для подготовки и проведения занятий

1. Габриелян, О. С., Остроумов, И. Г., Пономарев, С. Ю. Химия. Углубленный уровень. 10 класс. – М.: Дрофа, 2017г.
2. Габриелян, О. С., Лысова, Г. Г. С. Ю. Химия. Углубленный уровень. 11 класс. – М.: Дрофа, 2017г.
1. Габриелян, О.С. Химия. 10 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. Ю. Пономарева «Химия.10 класс. Углубленный уровень. 10 класс»: учебное пособие/О.С. Габриелян, С. А. Сладков, А. М. Банару и др.-2-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2015г.
3. Габриелян, О.С. Химия. 11 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, Г. Г. Лысова «Химия.11 класс. Углубленный уровень. 11 класс»: учебное пособие/О.С. Габриелян, Л. И. Асанова - М.: Дрофа, 2015г.
4. Габриелян О.С. Химия 10 класс. Углубленный уровень: методическое пособие. М.: Дрофа, 2015г.
5. Габриелян О.С. Химия 11 класс. Углубленный уровень: методическое пособие. М.: Дрофа, 2015г.
6. Доронькин, В. Н. Химия. ЕГЭ. Органическая химия. 10-11 классы. Задания и решения. Тренировочная тетрадь/ Под ред. В.Н. Доронькина, - Ростов на Дону: Легион, 2015г.
7. Доронькин, В. Н. Неорганическая химия. Подготовка к ЕГЭ. 10-11 класс. Задания и решения. Тренировочная тетрадь. 10-11 классы. Задания и решения. Тренировочная тетрадь/ Под ред. В.Н. Доронькина, - Ростов на Дону: Легион, 2015г.
8. Доронькин, В. Н. Общая химия. Подготовка к ЕГЭ. 10-11 класс. Задания и решения. Тренировочная тетрадь. 10-11 классы. Задания и решения. Тренировочная тетрадь/ Под ред. В.Н. Доронькина, - Ростов на Дону: Легион, 2015г.
9. Доронькин, В. Н. Химия. ЕГЭ-2017. 10-11 классы. Тематический тренинг. Задания базового и повышенного уровней сложности. - Ростов на Дону: Легион, 2017г.
10. Доронькин, В. Н. Химия. ЕГЭ. 10-11 классы. Задания высокого уровня сложности. - Ростов на Дону: Легион, 2017г.

**Информационные ресурсы, обеспечивающие методическое сопровождение
образовательной деятельности по предмету химия**

№ п/п	Адрес (URL)	Описание
1.	http://www.schoolchemistry.by.ru	Школьная химия — справочник по химии и активная помощь ученику или студенту Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии
2.	http://www.chemexperiment.narod.ru	Экспериментальная химия Интересные химические опыты. Описание кристаллов разных солей, фотографии и практические советы по их выращиванию
3.	http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.html	Электронная библиотека по химии Книги и аналитические обзоры. Учебники. Журналы. Учебные базы данных. Нобелевские премии по химии
4.	http://experiment.edu.ru/catalog.asp?ob_no!261	Российский общеобразовательный портал Коллекция экспериментов по химии
5.	http://www.mon.gov.ru	Министерство образования и науки
6.	http://www.fipi.ru	Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений
7.	http://www.ege.edu.ru	Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)
8.	http://www.probaege.edu.ru	Портал Единый экзамен
9.	http://edu.ru/index.php	Федеральный портал «Российское образование»
10.	http://www.infomarker.ru/top8.html	RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.
11.	http://fcior.edu.ru	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – Содержит коллекцию электронных образовательных ресурсов нового поколения.
12.	http://school-collection.edu.ru	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР) – Содержит разнообразные учебные материалы в электронной форме – документы, презентации, электронные таблицы, видеофрагменты, анимационные ролики и др.
13.	https://vpr.statgrad.org/	СтатГрад. Информационный портал. Всероссийские проверочные работы.

14.	http://ikt.ipk74.ru/about/	Центр методической и технической поддержки внедрения информационно-коммуникационных технологий в деятельность образовательных учреждений и обеспечение доступа к образовательным услугам и сервисам
15.	http://www.hvsh.ru	журнал «Химия в школе» – полезные материалы по методическому обеспечению введения ФГОС ООО и особенностях предметного содержания
16.	http://www.enauki.ru	журнал «Естественные науки» – полезные материалы по методическому обеспечению введения ФГОС ООО и особенностях предметного содержания, интернет-издание для учителя
17.	http://en.edu.ru	естественнонаучный образовательный портал
18.	http://www.openclass.ru	«Открытый класс» сетевые образовательные сообщества
19.	http://www.researcher.ru	интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников»
20.	http://www.it-n.ru/	сеть творческих учителей
21.	http://lseptember.ru/	издательство «Первое сентября»
22.	http://www.profile-edu.ru	сайт профильного обучения
23.	http://festival.lseptember.ru/mathematics/	педагогический форум: Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
24.	http://www.prosv.ru	сайт издательства «Просвещение»
25.	http://www.vgf.ru/	сайт Издательского центра «ВЕНТАНА-ГРАФ»
26.	http://www.drofa.ru/	сайт издательства «ДРОФА»
27.	http://www.legionr.ru/projects/webinars/?SECTION_ID=97	издательство «Легион», вебинары по химии, разбор заданий ЕГЭ по химии, подготовка к экзаменам
28.	http://uztest.ru и http://mathtest.ru/	сайты в помощь учителю (содержат базу тестов)
29.	http://www.chein.msu.su/rus/vveldept.htm/	сайт химического факультета МГУ г. Москва («Школа Юного Химика»)
30.	http://www.chem.msu.su/rus/olimp/	дистанционная подготовка к Всероссийской олимпиаде школьников по химии
31.	https://interneturok.ru/chemistry/ https://infourok.ru/videouroki https://videouroki.net	видеоуроки по химии
32.	http://www.rosolymp.ru/	официальный сайт Всероссийской

		олимпиады школьников
33.	http://olymp74.ru/	олимпийский портал
34.	http://chemolymp.narod.ru/	сайт предметной олимпиады по химии Многопредметной олимпиады «Юные таланты»
35.	http://olympiads.mccme.ru/turlom/	турнир имени М. В. Ломоносова для одаренных детей
36.	http://www.nanometer.ru/	всероссийский интеллектуальный форум - олимпиада по нанотехнологиям
37.	http://okrug.herzen.spb.ru/olimp .	творческие материалы и конкурсы Герценовского университета г. Санкт-Петербург
38.	http://www.step-into-the-future.ru/	программа для одаренных детей «Шаг в будущее»
39.	http://future4you.ru/	национальная образовательная программа «Интеллектуально-творческий потенциал России»
40.	http://www.bfnm.ru	конкурс исследовательских работ школьников, проводящийся Благотворительным Фондом наследия Д. И. Менделеева (г. Москва)
41.	http://www.eco-konkurs.ru	конкурс исследовательских работ школьников «Инструментальные исследования» (г. Санкт-Петербург)
42.	http://vernadsky.info/	Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В. И. Вернадского
43.	https://sites.google.com/site/himulacom/ -	ХиМуЛя.com. Материалы, размещенные на сайте, охватывают содержание всего курса химии средней (полной) школы. Пользователи сайта могут использовать учебные материалы для изучения, повторения, закрепления знаний и умений по необходимым темам, а также для подготовки к ЕГЭ и олимпиадам по химии
44.	http://www.xumuk.ru/	сайт о химии ХиМиК
45.	http://www.alhimik.ru/	Алхимик
46.	http://www.alhimikov.net	сайт содержит различные материалы по химии, информацию обо всех химических элементах, алгоритмы решения типичных задач, рефераты, справочные материалы, биографии великих ученых-химиков и всех нобелевских лауреатов по химии, страничку занимательных опытов и полезную информацию для подготов-

		ки к ЕГЭ.
47.	http://himege.ru/	образовательный портал для подготовки к ЕГЭ по химии.
48.	https://chem-ege.sdamgia.ru/	Решу ЕГЭ, образовательный портал для подготовки к экзаменам.
49.	https://scienceforyou.ru/	Наука для тебя. Пользователи сайта могут использовать учебные материалы для изучения, повторения, закрепления знаний и умений, для подготовки к ЕГЭ по химии.
50.	https://orgchem.ru/	Интерактивный мультимедиа учебник. Органическая химия – web-учебник Г. И. Дерябина, Г. В. Кантария, 1998-2017