

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

_____/И.В.Гладкова

Протокол № ____

от «28» августа 2020 г.

ПРОВЕРЕНО

Зам. директора

_____/Т.В.Сухорукова

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ им

Н.С.Доровского с.Подбельск

№ 107-од от 31.08. 2020

_____/В.Н.Уздяев

**Рабочая программа
по химии для учащихся 11 класса
ГБОУ СОШ им. Н.С. Доровского с. Подбельск
на 2020/21 учебный год**

Учитель – Мамышева Н. М.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для 11-ых классов соответствует ФГОС среднего полного общего образования, составлена на основе программы среднего полного общего образования по химии (базовый уровень) и авторской рабочей программы М.Н. Афанасьевой «Рабочие программы. Химия. 10-11 классы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. Базовый уровень».

Рабочая программа ориентирована на использование учебников: Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман «Химия» 11 класс, издательство «Просвещение», 2018 год и рассчитана на 33 часа (33 учебные недели в год). Программой предусмотрено проведение контрольных и практических работ.

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с учебным планом среднего полного общего образования ГБОУ СОШ с. Подбельск:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- программы развития универсальных учебных действий;
- программы духовно-нравственного развития и воспитания личности.

Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение **целей**;

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

Место учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа к учебникам авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана для 11 классов общеобразовательных организаций разработана в соответствии с учебным планом для ступени среднего общего образования. Химия изучается 33 часа в 11 классе(1ч в неделю)..

Промежуточная аттестация проходит в соответствии с "Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным общеобразовательным программам" в ГБОУ СОШ им. Н.С. Доровского с. Подбельск в форме итоговой контрольной работы (ИКР).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Рабочая программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения учебного предмета «Химия».

Предметные результаты:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями: уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- 12) овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
- 13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 14) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметные результаты

- 1) сформировать умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;

- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- 13) сформированность экологического мышления;
- 14) сформированность умения применять в познавательной, коммуникационной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

Личностные результаты

- 1) сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- 2) сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- 3) сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- 4) сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;
- 5) сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- 6) сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

Учебно – методический комплект.

1. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразоват.организаций: базовый уровень/Афанасьева М.Н.. - М.: Просвещение, 2017
<https://catalog.prosv.ru/attachment/b0801545-a387-11df-9228-0019b9f502d2.pdf>
2. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия (базовый уровень): 10 класс - М.: Просвещение, 2018.
3. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия (базовый уровень): 11 класс - М.: Просвещение, 2018.
4. Химический эксперимент в школе. 10-11 класс: учебно-методическое пособие/О.С.Габриэлян, Л.П.Ватлина.-М.: Дрофа, 2005.-208 с.
5. Химия. Уроки в 11 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Н.Н.Гара (и др.).-М.: Просвещение, 2009.-111 с.
6. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии.

Содержание учебного предмета «Химия», 11 класс

Раздел 1. Теоретические основы химии (19ч)

Химический элемент. Важнейшие химические понятия и законы. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.

Входная контрольная работа. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула.

Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Основные виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Металлическая связь. Водородная связь. Электронная формула.

Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Катализ. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье. Растворы.

Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.

Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Практическая работа 1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.

Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

Контрольная работа 1 по теме «Теоретические основы химии».

Раздел 2. Неорганическая химия (11ч)

Металлы. Способы получения металлов. Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы.

Металлические элементы А- и Б-групп.

Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Практическая работа 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Неметаллы. Простые вещества – неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия».

Раздел 3. Химия и жизнь (3ч)

Химия в промышленности. Химико-технологические принципы получения металлов. Химическая технология. Чёрная металлургия. Производство чугуна. Доменная

печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертор. Безотходное производство.

Итоговая контрольная работа.

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

Учебно-тематический план 11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них(количество часов)	
			Контрольные работы	Практические работы
1	Раздел 1. Теоретические основы химии.	19	2	1
2	Раздел 2. Неорганическая химия	11	1	2
3	Раздел 3. Химия и жизнь	3	1	0
<i>В нижней части таблицы часы суммируются</i>				
	Итого:	33	4	3

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата		Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся с ОВЗ
			Планируемая	Фактическая	
Теоретические основы химии (19ч)					
Важнейшие химические понятия и законы (4 ч)					
1.	Химический элемент. Важнейшие химические понятия и законы.	1	01.09.20.	01.09.20.	Перечислять важнейшие характеристики химического элемента.
2.	Входная контрольная работа. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.	1	08.09.20	08.09.20	Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп». Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций.
3.	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и	1	15.09.20.	15.09.20.	Определять максимально

	искусственно полученных элементов.				возможное число электронов на энергетическом уровне.
4.	Валентность и валентные возможности атомов. Водородные соединения.	1	22.09.20	22.09.20	Записывать графические электронные формулы <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов. Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы
Строение вещества (3ч)					
5.	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная(полярная и неполярная) связь. Металлическая связь. Водородная связь.	1	29.09.20.	29.09.20.	Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений. Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений. Объяснять механизм образования
6.	Гибридизация атомных орбиталей.	1	06.10.20.	06.10.20.	

7.	Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.	1	13.10.20	13.10.20	водородной и металлической связей и зависимость свойств вещества от вида химической связи. Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Объяснять причины многообразия веществ
Химические реакции (3 ч)					
8.	Классификация химических реакций.	1	20.10.20.	20.10.20.	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции.
9.	Скорость химических реакций. Катализ.	1	03.11.20.	10.11.20	Объяснять сущность химической реакции.
10.	Химическое равновесие и условия его смещения.	1	10.11.20	17.11.20.	Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу. Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на

					смещение химического равновесия
Растворы (5 ч)					
11.	Дисперсные системы.	1	17.11.20.	24.11.20	Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации. Готовить раствор заданной молярной концентрации. Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять pH среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиций теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Определять реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических
12.	Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация.	1	24.11.20	01.12.20.	
13.	<i>Практическая работа 1</i> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».	1	01.12.20.	08.12.20	
14.	Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.	1	08.12.20	15.12.20.	
15.	Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.	1	15.12.20.	22.12.20.	

					веществ
Электрохимические реакции (4 ч)					
16.	Ряд стандартных электродных потенциалов.	1	12.01.21.	12.01.21.	Объяснять принцип работы гальванического элемента. Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод. Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии. Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза
17.	Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.	1	19.01.21.	19.01.21.	
18.	Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.	1	26.01.21.	26.01.21.	
19.	Контрольная работа 1 по теме «Теоретические основы химии»	1	02.02.21.	02.02.21.	
Неорганическая химия (11 ч)					
Металлы (6 ч)					
20.	Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжелые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы.	1	09.02.21.	09.02.21.	Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IА—IIА групп и алюминия, составлять
21.	Металлические элементы А- и Б-групп.	1	16.02.21.	16.02.21.	
22.	Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.	1	02.03.21.	02.03.21.	
23.	Сплавы металлов. Легирующие добавки. Черные и цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.	1	09.03.21.	09.03.21.	

24.	Оксиды и гидроксиды металлов.	1	16.03.21.	16.03.21.	соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической системы Д. И. Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций
25.	<i>Практическая работа</i> 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1	30.03.21.	30.03.21.	
Неметаллы (5 ч)					
26.	Неметаллы. Простые вещества-неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера.	1	06.04.21.	06.04.21.	Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о

	Фтор. Хлор.				строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов. Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации.
27.	Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов.	1	13.04.21.	13.04.21.	Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот. Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А-группам периодической системы. Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений. Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах.
28.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1	20.04.21.	20.04.21.	
29.	<i>Практическая работа 3</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1	27.04.21.	27.04.21.	
30.	Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия».	1	04.05.21.		

					Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы
Химия и жизнь (3 ч)					
31.	Химия в промышленности. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов.	1	11.05.21.		Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна.
32.	Итоговая контрольная работа.	1	18.05.21.		
33.	Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.	1	25.05.21.		Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали. Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв

Содержание учебного предмета «Химия», 10 класс

Раздел 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3ч)

Органическая химия. Теория химического строения органических веществ. Практическая работа 1 «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах». Органические вещества. Становление органической химии как науки. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.

Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. s-электроны и p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы. Метод валентных связей.

Классификация органических соединений. Функциональная группа.

Раздел 2. Углеводороды (9ч)

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи. Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.

Метан. Получение, физические и химические свойства метана. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования и изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Решение расчетных задач.

Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология, номенклатура и изомерия. sp²-гибридизация. Кратные связи. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия). Получение и химические свойства алкенов. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисления и полимеризации алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Практическая работа №2. «Получение этилена и опыты с ним».

Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия и номенклатура. Межклассовая изомерия. sp-гибридизация. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов.

Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Тoluол. Изомерия заместителей. Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

Природные источники углеводов. Переработка нефти. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинги. Пиролиз.

Контрольная работа за 1 полугодие.

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения (12 ч)

Одноатомные предельные спирты. Получение и химические свойства спиртов. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метилловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Ароматические спирты. Химические свойства фенола. Качественная реакция на фенол.

Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Изомерия и номенклатура. Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.

Карбоновые кислоты. Химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Карбоксильная группа (карбоксильная группа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты.

Практическая работа №3. «Получение и свойства карбоновых кислот».

Практическая работа №4. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».

Сложные эфиры. Жиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Твердые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства.

Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза. Моносахариды. Фруктоза. Дисахариды.

Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.

Практическая работа №4. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».

Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения (4ч)

Амины. Амнокислоты. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.

Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков. Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Пиримидин. Пиррол. Пиримидин. Пуридин. Азотистые основания. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

Раздел 5. Химия полимеров (6ч)

Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Термореактивные полимеры. Фенолформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты.

Природный каучук. Резина. Эбонит.

Синтетические каучуки.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон»

Итоговая контрольная работа.

Органическая химия, человек и природа.

Содержание тем учебного предмета 10 класс

Темы, входящие в разделы примерной программы	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся
Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.	3	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения. Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвленный и циклический. Определять наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических веществах. Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул. Объяснять механизм образования и особенности σ - и π - связей. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле.
Углеводороды	9	Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода. Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ. Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов. Решать расчётные задачи на вывод формулы органического вещества. Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть

		алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать неопределенный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих неопределенный характер алкадиенов. Объяснять sp-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилена. Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола. Изображать структурную формулу бензола двумя способами. Объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов. Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинг - бензина.
Кислородсодержащие органические соединения	12	Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние на физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-ОН). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных спиртов, и проводить качественную реакцию на многоатомные спирты. Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола. Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и

		называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов. Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-COOH). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот. Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций. Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. Объяснять биологическую роль глюкозы. Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы. Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства сахарозы. Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов. Проводить качественную реакцию на крахмал
Азотсодержащие органические соединения	4	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов. Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства. Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот. Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам
Химия полимеров	6	Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации. Распознавать органические вещества, используя

		качественные реакции
--	--	----------------------

Учебно-тематический план 10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них(количество часов)	
			Контрольные работы	Практические работы
1	Раздел 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.	3	1	1
2	Раздел 2. Углеводороды.	9	1	1
3	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения.	12	0	3
4	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения.	4	0	0
5	Раздел 5. Химия полимеров.	6	1	1
В нижней части таблицы часы суммируются				
	Итого:	34	3	6

Содержание учебного предмета «Химия», 11 класс

Раздел 1. Теоретические основы химии (19ч)

Химический элемент. Важнейшие химические понятия и законы. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.

Входная контрольная работа. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула.

Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Основные виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Металлическая связь. Водородная связь. Электронная формула.

Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Катализ. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье. Растворы.

Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.

Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Практическая работа 1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.

Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

Контрольная работа 1 по теме «Теоретические основы химии».

Раздел 2. Неорганическая химия (11ч)

Металлы. Способы получения металлов. Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы.

Металлические элементы А- и Б-групп.

Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Практическая работа 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Неметаллы. Простые вещества – неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия».

Раздел 3. Химия и жизнь (3ч)

Химия в промышленности. Химико-технологические принципы получения металлов. Химическая технология. Чёрная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертор. Безотходное производство.

Итоговая контрольная работа.

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов	Дата		Характеристика основных видов учебной деятельности
			План ируе мая	Фак тиче ская	
Раздел 1. Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 часа)					
1	Органическая химия. Теория химического строения органических веществ. П.р.№1 «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах».	1			Составлять структурные формулы органических соединений по валентности
2	Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях.	1			Определять тип связи и их количество
3	Входная контрольная работа. Классификация органических	1			Отличать классы органических соединений по функциональным группам

	соединений				
Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ (9 ч)					
4	Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи.	1			Определять формулы предельных по общей формуле и давать названия алканам
5	Метан.	1			Знать свойства веществ на основе нахождения их в природе и типу связей
6	Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология и изомерия.	1			Называть этиленовые по международной номенклатуре, составлять изомеры и гомологи
7	П. р.№2 «Получение этилена и опыты с ним».	1			Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
8	Алкадиены.	1			Характеризовать общие химические свойства органических соединений
9	Ацетилен и его гомологи.	1			Знать важнейшие вещества и материалы для безопасного обращения с горючими и токсичными веществами
10	Арены(ароматические углеводороды).	1			Называть гомологи бензола
11	Природные источники углеводородов. Переработка нефти	1			Определять фракции по составу
12	Промежуточная контрольная работа за 1 полугодие	1			Применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач
Раздел 3. Кислородосодержащие органические соединения (12 часов)					
13	Одноатомные предельные спирты. Получение, химические свойства.	1			Характеризовать строение спиртов, , описывать общие химические свойства спиртов с помощью языка химии
14	Многоатомные спирты.	1			Сравнивать свойства одноатомных и многоатомных спиртов
15	Фенолы. Ароматические спирты.	1			Характеризовать строение молекулы фенола
16	Решение расчетных задач.	1			Решать расчетные задачи

17	Карбонильные соединения - альдегиды и кетоны. Получение и химические свойства альдегидов.	1			Характеризовать по строению молекул альдегидов их химические свойства
18	Карбоновые кислоты. Химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот	1			Описывать свойства уксусной кислоты, сходные с неорганическими
19	П. р.№3 « Получение и свойства карбоновых кислот».	1			Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента
20	П.р.№4 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».	1			Решать расчетные задачи
21	Сложные эфиры. Жиры.	1			Объяснять зависимость их физических и химических свойств от состава и строения
22	Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза.	1			Устанавливать связь между свойствами соединений и их строением
23	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.	1			Характеризовать отличительные свойства крахмала и целлюлозы
24	П. р.№5 « Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».	1			Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента
Раздел 4. Азотосодержащие органические соединения (4 часа)					
25	Амины. Аминокислоты.	1			Устанавливать связь между свойствами неорганических оснований (аммиака) и аминов, изучать свойства
26	Белки	1			Описывать состав и, строение и свойства белковых молекул по характерным цветным

					реакциям
27	Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	1			знать химические свойства основных классов органических соединений
28	Химия и здоровье человека.	1			Оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде
Раздел 5. Химия полимеров (6 часов)					
29	Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты.	1			Прогнозировать химические свойства органических веществ на основе их свойств и строения
30	Природный каучук.	1			Характеризовать свойства натурального каучука
31	Синтетические каучуки. Синтетические волокна	1			Описывать свойства синтетических каучуков и волокон
32	П.Р.№6 «Распознавание пластмасс и волокон».				Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента
33	Итоговая контрольная работа	1			Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
34	Органическая химия, человек и природа.	1			Обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовые задания

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата		Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся с ОВЗ
			Планируемая	Фактическая	
Теоретические основы химии (19ч)					
Важнейшие химические понятия и законы (4 ч)					
1.	Химический элемент. Важнейшие химические понятия и законы.	1			Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп». Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций. Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные
2.	Входная контрольная работа. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.	1			
3.	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	1			
4.	Валентность и валентные возможности атомов.	1			

	Водородные соединения.				формулы <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов. Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы
Строение вещества (3ч)					
5.	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная(полярная и неполярная) связь. Металлическая связь. Водородная связь.	1			Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений. Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений. Объяснять механизм образования водородной и металлической связей и зависимость свойств вещества от вида химической связи. Объяснять пространственное строение молекул
6.	Гибридизация атомных орбиталей.	1			
7.	Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.	1			

					органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Объяснять причины многообразия веществ
Химические реакции (3 ч)					
8.	Классификация химических реакций.	1			Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу. Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия
9.	Скорость химических реакций. Катализ.	1			
10.	Химическое равновесие и условия его смещения.	1			
Растворы (5 ч)					
11.	Дисперсные системы.	1			Характеризовать

12.	Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация.	1			свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации.
13.	<i>Практическая работа 1</i> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».	1			Готовить раствор заданной молярной концентрации. Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять pH среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиций теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений.
14.	Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.	1			Определять реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ
15.	Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.	1			
Электрохимические реакции (4 ч)					
16.	Ряд стандартных электродных потенциалов.	1			Объяснять принцип работы

17.	Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.	1			гальванического элемента. Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод.
18.	Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.	1			Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии.
19.	Контрольная работа 1 по теме «Теоретические основы химии»	1			Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза

Неорганическая химия (11 ч)

Металлы (6 ч)

20.	Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжелые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы.	1			Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IA—IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической
21.	Металлические элементы А- и Б-групп.	1			
22.	Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.	1			
23.	Сплавы металлов. Легирующие добавки. Черные и цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.	1			
24.	Оксиды и гидроксиды металлов.	1			
25.	<i>Практическая работа 2 «Решение</i>	1			

	экспериментальных задач по теме «Металлы».				системы Д. И. Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций
Неметаллы (5 ч)					
26.	Неметаллы. Простые вещества-неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.	1			Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов.
27.	Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.	1			Характеризовать

	Водородные соединения неметаллов.				свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации.
28.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1			Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот. Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А-группам периодической системы. Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений.
29.	<i>Практическая работа 3</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1			Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах.
30.	Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия».	1			Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы

Химия и жизнь (3 ч)					
31.	Химия в промышленности. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов.	1			Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна.
32.	Итоговая контрольная работа.	1			
33.	Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.	1			Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали. Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв