

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ХИМИИ 10-11 КЛАССЫ

## Аннотация к рабочей программе

(базовый уровень)

Рабочая программа по химии для 10 - 11 классов соответствует федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования.

Программа по учебному предмету:

М. Н. Афанасьева Химия Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана 10-11 классы - М.: «Просвещение», 2017

Учебник:

Химия 10 класс Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман - Москва, «Просвещение» 2021

Химия 11 класс Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман - Москва, «Просвещение» 2021

Общее число учебных часов за 2 года обучения — 138, из них 70 (2 ч в неделю) в 10 классе, 68 (2 ч в неделю) в 11 классе.

Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

•

освоение знаний о химической составляющей естественно -научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

•

овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

•

развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

•

воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

•

применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач

в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и

окружающей среде.

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами,

исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях

получения веществ, материалов, энергии

Курс 10 класса знакомит обучающихся со строением, химическими свойствами, особенностями способов получения и областями применения органических соединений.

Завершающий этап (11 класс) направлен на обобщение, расширение имеющихся знаний

школьников по четырем вышеназванным блокам и изучение пятого блока Химия и жизнь,

призванного дать выпускниками прикладные знания и умения

Данная рабочая программа реализуется в учебниках для общеобразовательных организаций авторов Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 10 класс» и «Химия. 11 класс». Рабочая программа освещает содержание обучения химии в 10 и 11 классах общеобразовательных организаций. Рабочая программа по химии составлена на основе:

- фундаментального ядра общего образования;
- 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 следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убеждённости 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.

Рабочая программа по химии включает восемь разделов:

1. Пояснительная записка, в которой конкретизируются цели общего образования с учётом специфики учебного предмета.
2. Общая характеристика учебного предмета.
3. Описание места курса химии в учебном плане.
4. Результаты освоения курса химии.
5. Содержание учебного предмета.
6. Планируемые результаты обучения.
7. Примерное тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.
8. Рекомендации по учебно-методическому и материально-техническому обеспечению образовательной деятельности.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Среднее общее образование — заключительная ступень общего образования. Содержание среднего общего образования направлено на решение следующих задач:

- завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Законом «Об образовании в РФ»;
- реализация предпрофессионального общего образования, позволяющего обеспечить преемственность общего и профессионального образования.

Важнейшей задачей обучения на этапе получения среднего общего образования является подготовка обучающихся к осознанному выбору дальнейшего жизненного пути. Обучающиеся должны самостоятельно использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели среднего общего образования состоят:

- в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- в приобретении опыта познания, самопознания, разнообразной деятельности;
- в подготовке к осознанному выбору образовательной и профессиональной траектории.

Особенностью обучения химии в средней школе является опора на знания, полученные при изучении химии в 8—9 классах, их расширение, углубление и систематизация. В изучении курса химии большая роль отводится химическому эксперименту, который представлен практическими работами, лабораторными опытами и демонстрационными экспериментами. Очень важным является соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории. В качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. Основу познавательных ценностей составляют научные знания и научные методы познания. Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное

отношение к созидательной, творческой деятельности; · понимание необходимости здорового образа жизни; 6 · потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни; · сознательный выбор будущей профессиональной деятельности. Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь, способствующие: · правильному использованию химической терминологии; · развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии; · развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

#### МЕСТО КУРСА ХИМИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный план средней школы предусматривает изучение химии как на базовом, так и на углублённом уровне. Примерная программа среднего общего образования по химии составлена из расчёта часов, указанных в базисном учебном плане общеобразовательных организаций общего образования. В программе учтено 25 % времени, отводимого на вариативную часть программы, содержание которой формируется авторами рабочих программ. Предлагаемые варианты тематического планирования могут быть использованы образовательными организациями в рабочих программах. Также авторам рабочих программ необходимо учитывать, что реальная продолжительность учебного года меньше нормативной, в связи с чем в примерном тематическом планировании предусматривается резерв рабочего времени в каждом учебном году.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ХИМИИ

Предметные результаты (базовый уровень):

- 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) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать 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, коммуникативной 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.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 10 класс Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры. Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. s-Электроны и p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы. Электронная природа химических связей, p-связь и s-связь. Метод валентных связей. Классификация органических соединений. Функциональная группа. 9 Углеводороды Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета. Метан. Получение, свойства и применение метана. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования и изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Циклоалканы. Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология, номенклатура и изомерия. sp<sup>2</sup>-гибридизация. 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. 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. Алкины. 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. Толуол. 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 углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг**

нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз. Кислородсодержащие органические соединения Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метилвый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. Получение и химические свойства спиртов. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм. 10 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. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура. Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксогруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты. Сложные эфиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Жиры. Твёрдые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства. Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон. Азотсодержащие органические соединения Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина. Аминокислоты. 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. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия. Химия полимеров Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. 11 Терморективные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан. 11 класс Теоретические основы химии Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы. Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d- и f-элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения. Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей. Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез. Химические реакции. 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. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции. Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли. Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность). Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей. 12 Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов. Неорганическая химия 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. 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. Химия и жизнь Химическая промышленность. Химическая технология. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Чёрная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство. Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне выпускник научится: – раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; – демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; – раскрывать на примерах положения теории химического строения А. М. Бутлерова; – понимать физический смысл периодического закона Д. И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов; 13 – объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; – применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; – составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений; – характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ, с целью их идентификации и объяснения области применения; – прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для их безопасного применения в практической деятельности; – приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна); – проводить опыты по распознаванию органических веществ (глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков) в составе пищевых продуктов и

косметических средств; – владеть правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; – устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; – приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; – приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ — металлов и неметаллов; – проводить расчёты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав; – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; 14 – критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях, с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции; – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством (экологических, энергетических, сырьевых), и роль химии в решении этих проблем. Выпускник получит возможность научиться: – иллюстрировать примерами становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах её развития; – использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; – объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной — с целью определения химической активности веществ; – устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения; – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

#### 10 КЛАСС

1	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	Предмет органической химии	1
2		Теория химического строения	1
3		Теория химического строения	1
4		Электронная природа химических связей в органических соединениях	1
5		Классификация органических соединений	1
6	Углеводороды	Электронное строение алканов	1
7		Алканы	1
8		Алканы	1

9		П/Р№1 Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях	1
10		Алкены	1
11		Алкены	1
12		Алкены	1
13		П/Р№2 Получение этилена и опыты с ним	1
14		Алкадиены. Каучук.	1
15		Алкадиены. Каучук.	1
16		Алкины	1
17		Алкины.	1
18		Решение задач	1
19		Решение задач	1
20		Арены	1
21		Арены	1
22		Гомологи бензола	1
23		Генетическая связь между углеводородами	1
24		Повторение и обобщение	1
25		Повторение и обобщение	1
26		Контрольная работа №1	1
27		Природные источники углеводородов	1
28		Нефть и ее переработка	1
29		Каменный уголь и ее переработка	
30		Проблемы энергетики в России	1
31	Кислородсодержащие органические вещества	Предельные одноатомные спирты	1
32		Предельные одноатомные спирты	1
33		Решение задач	1
34		Многоатомные спирты	1
35		Фенолы	1
36		Фенолы	1
37		Генетическая связь между углеводородами, спиртами и фенолами	1
38		Альдегиды	1
39		Кетоны	1
40		Карбоновые кислоты	1
41		Карбоновые кислоты	1

42		Непредельные карбоновые кислоты	1
43		П/Р№3 Получение и свойства карбоновых кислот	1
44		Контрольная работа	1
45		Сложные эфиры. Жиры.	1
46		Сложные эфиры. Жиры.	1
47		Углеводы. Глюкоза	1
48		Сахароза	1
49		Крахмал и целлюлоза	1
50		Решение задач	1
51		П/Р№5 Решение экспериментальных задач	1
52	Азотсодержащие органические вещества	Амины	1
53		Амины	1
54		Аминокислоты	1
55		Белки. Структуры белков.	1
56		Нуклеиновые кислоты	1
57		Обобщение и систематизация	1
58		Промежуточная аттестация. Итоговое тестирование	1
59	Высокомолекулярные соединения	Общие понятия химии ВМС	1
60		Пластмассы.	1
61		Каучуки	1
62		Волокна	1
63		Генетическая связь между классами органических веществ	1
64		Генетическая связь между классами органических веществ	1
65		Генетическая связь между классами органических веществ	1
66		Решение задач	1
67		Решение задач	1
68		Решение задач	1
69		Решение задач	1
70	Химия и жизнь	Химия и здоровье	1

## Химия 11

Номер	Раздел	Тема	Количество
1	Важнейшие понятия и законы химии	Основные понятия и законы химии	1
2		Основные классы неорганических веществ	1
3	Периодический закон и периодическая система в свете строения атома	Структура периодической системы. Строение атома	1
4		Строение атома	1
5		Строение электронных оболочек	1
6		Строение электронных оболочек	
7		Валентность и валентные возможности атомов	1
8		Изменения свойств соединений в периодах и группах	1
9		Изменения свойств соединений в периодах и группах	1
10	Строение вещества	Основные виды химической связи и механизмы их образования	1
11		Основные виды химической связи и механизмы их образования	1
12		Типы кристаллических решеток	1
13		Типы кристаллических решеток	1
14		Характеристики химической связи	1
15	Химические реакции	Классификация химических реакций. Тепловой эффект химических реакций	1
16		Скорость химических реакций	1
17		Факторы влияющие на скорость реакций	1
18		Химическое равновесие и условия его смещения	1
19		Окислительно-восстановительные реакции	1
20		Окислительно-восстановительные реакции	1
21		Окислительно-восстановительные реакции	
22		Окислительно-восстановительные реакции	
23		Обобщение и систематизация	1
24		Обобщение и систематизация	1
25		Контрольная работа	1
26		Анализ контрольной работы	1
27		Решение задач	1
28		Решение задач	1
29		Решение задач	1
30	Растворы	Дисперсные системы	1
31		Способы выражения концентраций	1
32		П/Р 1 Приготовление растворов	1
33		Электролитическая диссоциация	1
34		Реакции ионного обмена	1
35		Реакции ионного обмена	1
36		Гидролиз соединений	1
37	Электрохимические реакции	Химические источники тока	1

38		Ряд активности металлов	1
39		Коррозия металлов и её предупреждение	1
40		Электролиз	1
41		Электролиз	1
42		Решение задач	1
43	Неметаллы	Общая характеристика неметаллов	1
44		Водородные соединения неметаллов	1
		Свойства неметаллов – простых веществ	1
		Оксиды неметаллов	1
45		Кислородсодержащие кислоты	1
46		ОВР азотной и серной кислот	1
47		Решение практических задач	1
48	Металлы	Общая характеристика металлов	1
49		Способы получения металлов	1
50		Химические свойства металлов	1
51		Химические свойства металлов	1
52		Решение задач	1
53		Металлы главных подгрупп	1
54		Металлы побочных подгрупп	1
55		Свойства оксидов и гидроксидов железа, хрома и меди	1
56		Свойства оксидов и гидроксидов марганца, цинка.	1
57		Обобщение и систематизация	1
58		Обобщение и систематизация	1
59		Контрольная работа	1
60	Химия и жизнь	Химия в промышленности	1
61		Химические производства	1
62		Химические производства	1
63		Химические производства	1
64		Повторение	1
65		Повторение	1
66		Повторение	1
67		Химия в быту	1
68		Химия и окружающая среда	1