

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Татарстан
Муниципальное казенное учреждение
«Исполнительный комитет Тетюшского муниципального района
Республики Татарстан
МБОУ «Тетюшская средняя общеобразовательная школа № 2
имени Героя Российской Федерации Андрея Андреевича Соколовского»
Тетюшского муниципального района Республики Татарстан

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО
естественно-научного
цикла

_____ С.М. Шакирова

Протокол № 1
от «22» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебной работе

_____ Н.Г. Вахтурова

от «25» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
"Тетюшская СОШ №2
им. А.А. Соколовского

_____ Ф.Ф. Гаффаров

Приказ № 162-о/б
от «25» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Трудные вопросы химии»

для обучающихся 10 – 11 классов

(естественно-научный профиль, СОО)

г. Тетюши, 2025г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса для среднего общего образования (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы среднего общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений учебных курсов. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС СОО во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами. Настоящий курс предназначен для углубленного изучения химических явлений и закономерностей, расширения базовых знаний, развития практических умений и навыков в современной химии.

Реализация программы предполагает использование форм работы, которые предусматривают активность и самостоятельность обучающихся, сочетание индивидуальной и групповой работы, проектную и исследовательскую деятельность. Таким образом, вовлеченность обучающихся в данную деятельность позволит обеспечить их самоопределение, расширить зоны поиска своих интересов в различных сферах естественно-научных знаний, переосмыслить свои связи с окружающими, свое место среди других людей. В целом реализация программы вносит вклад в нравственное и социальное формирование личности.

Программа может быть реализована в работе с обучающимися 10 и 11 классов. Программа курса рассчитана на 68 часов, в рамках которых предусмотрены такие формы работы, как беседы, дискуссии, мастер-классы, экскурсии на производство, анализ кейсов, встречи с представителями разных профессий, коммуникативные и деловые игры. Программа может быть реализована в течение одного учебного года с обучающимися 10 и 11 классов, если занятия проводятся 2 раза в неделю. Или в течение двух лет, если занятия проводятся 1 раз в неделю для классов естественно-научного профиля.

Взаимосвязь с федеральной рабочей программой воспитания

Программа учебного курса разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется в:

- воспитании осознанной экологически правильной мотивации в поведении и деятельности через формирование системы убеждений, основанных на конкретных знаниях;
- становлении личности обучающихся как целостной, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к решению экологических проблем;

– приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в федеральной рабочей программы воспитания.

На изучение курса «Трудные вопросы химии» на уровне среднего общего образования отводится 68 часов: в 10 классе -34часа 1 час в неделю, в 11 классе - 34часа 1 час в неделю.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Введение (4 часа). Современные научные представления о теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Взаимное влияние атомов и групп атомов друг на друга. Отличие различных типов гибридизации. Электроотрицательность атомов углерода с различными типами гибридизации. Тривиальная и рациональная номенклатуры. Тестовые задания по теме «Строение органических веществ».

Тема №1. «Химические реакции в органической химии» (5 часов)

Типы химических реакций в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Сопряженные связи, механизмы химических реакций. Энергия 2π - сопряжения. Тестовые задания по теме «Типы химических реакций».

Тема №2. «Углеводороды» (5 часа).

Генетическая связь между основными классами углеводородов. Составление учащимися самостоятельно схем превращений углеводородов. Состав и применение нефти, ее роль в экономике страны. Экологические проблемы, связанные с добычей и переработкой нефти. Состав и применение газа и угля, их роль в экономике страны. Экологические проблемы, связанные с добычей и переработкой газа и угля. Выполнение тестовых заданий по теме «Генетическая связь между углеводородами».

Тема №3. «Спирты. Фенолы» (3 часа).

Сравнение свойств одноатомных, многоатомных спиртов. Влияние группы ОН на физические и химические свойства органических веществ. Сравнение свойств спиртов и фенолов. Составление схем взаимосвязи между углеводородами, спиртами, фенолами. Тестовые задания по теме «Спирты. Фенолы».

Тема №4. «Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Жиры» (7 часов).

Влияние атомов кислорода в молекулах альдегидов, кетонов и фенола. Сравнительная активность химических свойств альдегидов, кетонов, фенола и карбоновых кислот. Механизм реакции этерификации. Составление схем генетической взаимосвязи кислородсодержащих классов. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Составление электронных балансов. Составление схем генетической связи между соединениями органических веществ. Тестовые задания с участием кислородсодержащих соединений.

Тема №5. «Углеводы» (3 часа).

Варианты образования дисахаридов из моносахаридов. Полимеры на основе углеводов. Тестирование по теме «Углеводы».

Тема №6. «Азотосодержащие соединения» (7 часов).

Аминокислоты. Образование биполярного иона. Получение азотосодержащих соединений. Структуры белков. Получение различных классов органических соединений. Тестирование по теме «Азотосодержащие соединения». Тестирование по всем классам органической химии. Итоговое занятие.

11 КЛАСС

Тема 1. Строение атома и Периодический закон(2 часа)

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Понятие о радиоактивности.

Тема 2. Химическая связь и строение вещества (1 час)

Ковалентная химическая связь, её разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.

Тема 3. Классификация неорганических веществ и их свойства (6 часов)

Общие химические свойства металлов и неметаллов. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД).

Тема 4. Химические реакции (4 часа)

Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.

Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции, их классификация. Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Коррозия металлов и способы защиты от неё. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).

Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Тема 5. Химия металлов (7 часов)

Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений. Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности

строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных, алюминия. Характеристика переходных элементов и их соединений. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов

– меди, цинка, хрома, железа.

Тема 6. Химия неметаллов (12 часов)

Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений. Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Тема 7. Расчётные задачи в химии (5 часа)

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ

дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и с учётом осознания последствий поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного

поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, в решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания

для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию, исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

в сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями:
базовые логические действия:

– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

– использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

– определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

– использовать химические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

– строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

– применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых химических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

базовые исследовательские действия:

– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

– формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

работа с информацией:

– ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;

– формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе химической информации, необходимой для выполнения учебных задач; – самостоятельно выбирать оптимальную форму представления химической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др.); – использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

в сфере овладения универсальными коммуникативными действиями: общение:

– осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

– развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; совместная деятельность:

– выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

– предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

– осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;

в сфере овладения универсальными регулятивными действиями

самоорганизация:

– использовать химические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

– выбирать на основе химических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

– расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

– делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

самоконтроль:

– давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; – принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

– саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость;

– внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; принятие себя и других:

– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; – признавать свое право и право других на ошибки.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «Трудные вопросы химии»

10 класс

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Раздел 1. Введение	4	
2	Раздел 2. Химические реакции в органической химии.	5	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/11
3	Раздел 3. Углеводороды.	5	
4	Раздел 4. Спирты. Фенолы.	3	
5	Раздел 5. Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Жиры.	7	
6	Раздел 6. Углеводы.	3	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/11
7	Раздел 7. Азотосодержащие соединения	7	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	

11 класс

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Раздел 1. Строение атома и Периодический закон	2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/04/11
2	Раздел 2. Химическая связь и строение вещества	1	
3	Раздел 3. Классификация неорганических веществ и их свойства	6	
4	Раздел 4. Химические реакции	4	
5	Раздел 5. Химия металлов	7	
6	Раздел 6. Химия неметаллов	12	
7	Раздел 7. Расчётные задачи в химии	5	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

«Трудные вопросы химии»

10 класс, 34 часа

№ п/п	Раздел. Тема урока.	Количество часов
	Раздел 1. Введение.	4 часа
1	1. Современные научные представления о теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Взаимное влияние атомов и групп атомов друг на друга.	1
2	2. Отличие различных типов гибридизации друг от друга. Электроотрицательность атомов углерода с различными типами гибридизации	1
3	3. Геометрическая изомерия: оптическая. Биологическое значение оптической изомерии	1
4	4. Выполнение тестовых заданий по теме «Строение органических веществ»	1
	Раздел 2. Химические реакции в органической химии.	5 часов
5	5. Типы химических реакций в органической химии	1
6	6. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений	1
7	7. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений	1
8	8. Сопряженные связи, механизмы химических реакций	1
9	9. Тестовые задания по теме «Типы химических реакций»	1
	Раздел 3. Углеводы.	5 часов
10	10. Генетическая связь между основными классами углеводов. Самостоятельное составление схем	1
11	11. Выполнение тестовых заданий по теме «Генетическая связь между углеводами»	1
12	12. Выполнение тестовых заданий по теме «Генетическая связь между углеводами». Формирование функциональной грамотности.	1
13	13. Состав и применение нефти, ее роль в экономике страны. Экологические проблемы, связанные с добычей и переработкой нефти	1
14	14. Состав и применение газа и угля, их роль в экономике страны. Экологические проблемы, связанные с добычей и переработкой газа и угля	1
	Раздел 4. Спирты. Фенолы.	3 часа
15	15. Сравнение свойств одноатомных, многоатомных спиртов. Влияние группы ОН на физические и химические свойства органических веществ. Сравнение свойств спиртов и фенолов	1
16	16. Составление схем взаимосвязи между углеводами, спиртами, фенолами	1
17	17. Тестовые задания по теме «Спирты. Фенолы»	1
	Раздел 5. Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Жиры.	7 часов
18	18. Влияние атомов кислорода в молекулах альдегидов, кетонов и фенола	1
19	19. Сравнительная активность химических свойств альдегидов, кетонов, фенола и карбоновых кислот. Механизм реакции	1
20	20. Составление схем генетической взаимосвязи	1

	кислородсодержащих классов	
21	21. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	1
22	22. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	1
23	23. Составление схем генетической связи между соединениями органических веществ	1
24	24. Тестовые задания с участием кислородсодержащих соединений. Формирование функциональной грамотности.	1
	Раздел 6. Углеводы.	3 часа
25	25. Варианты образования дисахаридов	1
26	26. Полимеры на основе углеводов	1
27	27. Тестирование по теме «Углеводы»	1
	Раздел 7. Азотосодержащие соединения	7 часов
28	28. Аминокислоты. Образование биполярного иона	1
29	29. Получение азотосодержащих соединений	1
30	30. Структуры белков. Формирование функциональной грамотности.	1
31	31. Структуры ДНК и РНК	1
32	32. Получение различных классов органических соединений	1
33	33. Тестирование по теме «Азотосодержащие соединения»	1
34	34. Тестирование по всем классам органической химии	1
	ИТОГО:	34 часа

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

11 класс, 34 часа

№	Наименование темы	Количество часов
Раздел 1. Строение атома и Периодический закон (2 часа)		
1	Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева	1
2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодической системе элементов	1
Раздел 2. Химическая связь и строение вещества (1 час)		
3	Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Строение вещества.	1
Раздел 3. Классификация неорганических веществ и их свойства (6 часов)		
4	Классификация неорганических веществ	1
5	Химические свойства металлов и неметаллов	1
6	Химические свойства оксидов и оснований	1
7	Химические свойства кислот и солей	1
8	Комплексные соединения, их получение и химические свойства	1
9	Классификация органических веществ	1
Раздел 4. Химические реакции (4 часа)		
10	Типы химических реакций в неорганической химии	1
11	Типы химических реакций в органической химии	
12	Окислительно-восстановительные реакции	

13	Гидролиз	
Раздел 5. Химия металлов (7 часов)		
14	Щелочные и щёлочноземельные металлы и их соединения	1
15	Алюминий и его соединения. Формирование функциональной грамотности.	1
16	Железо и его соединения	1
17	Цинк и его соединения	1
18	Хром и его соединения.	1
19	Марганец и его соединения.	1
20	Медь и её соединения.	1
Раздел 6. Химия неметаллов (12 часов)		
21	Общая характеристика галогенов.	1
22	Соединения галогенов.	1
23	Халькогены. Кислород. Оксиды и пероксиды	1
24	Сера и её соединения.	1
25	Серная кислота и её соли. Специфические свойства серной кислоты	1
26	Азот. Аммиак	1
27	Оксиды азота. Азотистая кислота. Формирование функциональной грамотности.	1
28	Азотная кислота и её соли. Специфические свойства.	1
29	Химия фосфора и его соединений	1
30	Углерод. Оксиды углерода. Угольная кислота и её соли	1
31	Химия кремния и его соединений	1
32	Осуществление цепочек химических превращений	1
Раздел 7. Расчётные задачи в химии (5 часа)		
33	Решение расчётных задач по неорганической химии	1
34	Решение задач на определение молекулярной формулы	1
32	Решение задач на избыток	1
33	Решение задач на примеси	1
34	Решение задач на растворы	1
	Итого:	34 часа

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА И УЧИТЕЛЯ

- Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Пономарев С.Ю. «Химия. 10 класс. Учебник. Углублённый уровень», – М.: Дрофа, 2015 и последующие годы.
- Габриелян О.С., Лысова Г.Г. «Химия. 11 класс. Учебник. Углублённый уровень». – М.: Дрофа. 2015 и последующие годы.
- Методическое пособие. 10 кл. Углублённый уровень / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, – М.: Дрофа.
- Пособие по химии для подготовки к ЕГЭ / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: Дрофа.
- Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. 10 класс. Углублённый уровень
- Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. «Книга для учителя. 11 класс (I и II ч)
- Программа авторская, автор Зыбанова Л.Г. Программа элективного курса «Трудные вопросы органической химии» 10 класс.
- О.С. Габриелян, С.Ю. Пономарев, А.А. Карцова «Органическая химия. Задачи и упражнения», Москва «Просвещение», 2013
- О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов Химия материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в ВУЗы. Дрофа. Москва. 2015

