МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Управление образования Администрации муниципального округа Сухой Лог

МАОУ СОШ № 7

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель методического объединения	Заместитель директора по УВР	И.о. директора МАОУ СОШ № 7
_____	_____	_____
Н.С.Гоппе	И.И. Пивоварова	Е.А. Викулова
Протокол № 5	«11» июня 2026 г.	Приказ № 99
от «11» июня 2026 г.		от «15» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Решение задач по химии повышенного уровня сложности»

10-11 классы
Срок освоения 2 года

Сухой Лог 2026 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения химии на занятиях элективного курса, содержание которого предусматривает расширение и упрочнение знаний, развитие познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников.

Отбор теоретического материала произведён в соответствии с наиболее значимыми разделами фундаментальной химии. Предполагаемый курс имеет, прежде всего, практическую направленность, так как предназначен не столько для формирования новых химических знаний, сколько для развития химических умений и навыков. Решение химических задач – важная сторона овладения знаниями основ химии, она успешно реализует основной дидактический принцип единства обучения, воспитания и развития. При решении задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатываются умения и навыки по использованию имеющихся знаний.

Цель:

- углубление теоретических и практических знаний школьников по наиболее сложным темам школьного курса химии.

Задачи:

- закрепить и систематизировать знания обучающихся по химии;
- освоить алгоритмы решения задач по химии.

Срок освоения программы: 10-11 класс, 2 года

Количество часов в учебном плане на изучение учебного курса

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
10 класс	1	34
11 класс	1	34
	Всего	68

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 класс

Введение: расчет примесей в веществе, задачи на избыток вещества, долю выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Вывод формул веществ: по массовым долям элементов, по продуктам сгорания, по уравнениям реакции.

Смеси веществ: объёмная доля вещества, расчет состава газовых и жидких смесей, решение задач системой уравнений.

Обобщение знаний: решение разных типов задач, решение экзаменационных заданий.

11 класс

Металлы: щелочные, щелочноземельные, алюминий, железо, хром, марганец, медь, цинк.

Неметаллы: водород, галогены, кислород, сера и её соединения, азот и его соединения, фосфор, углерод, кремний.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, 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 применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учѐных 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 своѐ поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих 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 и 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 учѐтом 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:

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания еѐ 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;

убеждѐнности в особой значимости химии для современной цивилизации: в еѐ гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, 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 нѐм 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 и 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

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне еѐ рассматривать;

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

использовать при освоении знаний приѐмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

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

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчѐт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать еѐ достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определѐнного типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведѐнных исследований путѐм согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя еѐ цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учѐтом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами изученных металлов и неметаллов
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- выводить молекулярные формулы органических веществ по различным данным
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
		Все го	Конт рольн ые работ ы	Практ ически е работ ы	
10 класс					РЭШ 10 КЛАСС https://resh.edu.ru /subject/29/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik. mos.ru/catalogue?aliases=lesson_te mplate,video_lesson,video&subject_program_ids=31 937268,35909478
1	Введение	5			
2	Вывод формул веществ	14			
3	Смеси веществ	8			
4	Обобщение знаний	7			
	Всего	34	0	0	
11 класс					
1	Металлы	16			
2	Неметаллы	17			
	Всего	33	0	0	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru /subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik. mos.ru/catalogue?aliases=lesson_te mplate,video_lesson,video&subject_program_ids=31 937268,35909478

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п и Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Массовая доля вещества	1			РЭШ 10 КЛАСС https://resh.edu.ru/subject/29/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
2. Задачи с процентными растворами	1			
3. Решение задач с избытком вещества	1			
4. Доля выхода продукта реакции	1			
5. Решение задач	1			
6. Массовая доля элемента в веществе	1			РЭШ 10 КЛАСС https://resh.edu.ru/subject/29/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
7. Вывод формул по массовой доле элемента	1			
8. Решение задач по теме «Алканы»	1			
9. Вывод формул по продуктам сгорания	1			
10. Вывод формул алкенов	1			
11. Решение задач по теме «Алкены»	1			РЭШ 10 КЛАСС https://resh.edu.ru/subject/29/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
12. Решение задач по теме «Алкадиены»	1			
13. Вывод формул по уравнениям реакций	1			
14. Решение задач по теме «Алкины»	1			
15. Решение задач по теме «Арены»	1			
16. Вывод формул гомологов бензола	1			
17. Самостоятельная работа «Вывод формул веществ»	1			РЭШ 10 КЛАСС https://resh.edu.ru/subject/29/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
18. Решение задач по теме «Спирты»	1			
19. Вывод формул спиртов	1			
20. Решение задач системой уравнений	1			
21. Решение задач по теме «Альдегиды»	1			
22. Задачи на состав смеси альдегидов	1			
23. Решение задач по теме «Карбоновые кислоты»	1			РЭШ 10 КЛАСС https://resh.edu.ru/subject/29/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=3193726
24. Задачи на состав смеси кислот	1			
25. Решение задач по теме «Сложные эфиры»	1			
26. Вывод формул сложных эфиров	1			

27. Самостоятельная работа «Смеси веществ»	1			8,35909478
28. Вывод формул аминов	1			
29. Решение задач по теме «Амины»	1			
30. Решение экзаменационных задач	1			РЭШ 10 КЛАСС https://resh.edu.ru/subject/29/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
31. Вывод формул аминокислот	1			
32. Решение задач по теме «Аминокислоты»	1			
33. Решение экзаменационных задач	1			
34. Решение задач повышенного уровня	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС

№ п/п Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Общие химические свойства металлов	1			РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
2. Щелочные металлы	1			
3. Соединения натрия и калия	1			
4. Металлы II А группы	1			
5. Алюминий	1			
6. Амфотерность	1			РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
7. Цинк	1			
8. Железо	1			
9. Соединения железа	1			
10. Хром	1			
11. Соединения хрома	1			РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
12. Марганец	1			
13. Соединения марганца	1			
14. Медь	1			
15. Соединения меди	1			
16. Решение экзаменационных задач	1			
17. Водород	1			РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
18. Вода. Перекись водорода	1			
19. Галогены	1			
20. Особенности хлора	1			
21. Галогенводороды и их соли	1			
22. Кислородсодержащие соединения хлора	1			
23. Кислород. Озон	1			РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
24. Сера	1			
25. Сероводород. Сульфиды	1			
26. Серная кислота	1			
27. Производство серной кислоты	1			
28. Азот. Аммиак	1			
29-30. Азотная кислота	2			РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/29/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937268,35909478
31. Нитраты	1			
32. Фосфор	1			
33. Углерод	1			
34. Кремний	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34			