МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

г. Екатеринбург

МАОУ СОШ №208 с углубленным изучением отдельных предметов

УТВЕРЖДЕНО
Директор
_____ Чуб Т.С.
Приказ №53/7 от 28.08.2026

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Удивительный мир химических веществ»

для 9 класса

Екатеринбург, 2026

1. Планируемые результаты освоения элективного курса «Удивительный мир химических веществ» на уровне основного общего образования

1.1. Личностные результаты освоения программы курса «Удивительный мир химических веществ»:

Личностные результаты освоения образовательной программы по химии отражают:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

1.2. Метапредметные результаты освоения программы курса «Удивительный мир химических веществ»:

1) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач:

1.1) Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе.

1.2) Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

2) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы:

2.1) Раскрывать смысл основных химических понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.

2.2) Классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степени окисления химических элементов).

2.3) Характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая это описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций.

2.4) Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях.

3) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач:

3.1) Использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций.

3.2) Соотносить обозначения, которые имеются в таблице Периодической системы, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям).

3.3) Определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определенному классу соединений; виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях.

4) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации:

4.1) Применять основные операции мыслительной деятельности для изучения свойств веществ и химических реакций.

4.2) Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

5) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач:

5.1) Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа).

5.2) Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента в соединении; массовую долю вещества в растворе:

5.3) Проводить расчеты по уравнениям химической реакции: количества, объема, массы вещества по известному количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

5.4) Использовать при выполнении учебных заданий научнопопулярную литературу, справочные материалы, источники информации в сети Интернет; владеть приемами преобразования информации из одной знаковой системы в другую.

6) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы:

6.1) Раскрывать смысл основных химических понятий, иллюстрировать их взаимосвязь и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.

6.2) Определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определенному классу соединений; виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической) в неорганических соединениях; заряд иона; характер среды в водных растворах кислот и щелочей, тип кристаллической решетки конкретного вещества.

6.3) Объяснять общие закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учетом строения их атомов.

6.4) Классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов).

6.5) Характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая это описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций.

6.6) Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях.

6.7) Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.

7) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач:

7.1) Использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций.

7.2) Использовать обозначения, имеющиеся в Периодической системе, для выполнения химических заданий.

8) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации:

8.1) Применять основные операции мыслительной деятельности для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

8.2) Создавать собственные письменные и устные краткие сообщения на основе 2–3 источников информации, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии при подготовке выступлений

1.3. Предметные результаты освоения программы курса «Удивительный мир химических веществ»

- Углубление и коррекция имеющихся химических знаний;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение методами решения задач повышенной сложности
- формирование аналитического мышления, развитие кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных химических задач;
- формирование эффективного использования терминологии;
- овладение рациональными приемами работы и навыками самоконтроля;
- продолжение формирования навыка работы с дополнительной литературой.

2. Содержание элективного курса «Удивительный мир химических веществ» на уровне основного общего образования

2.1. Содержание элективного курса

1. Введение. (1 час)

Понятие о химической формуле. Составление химических формул простых и сложных веществ.

2. Вычисления по химической формуле. (2 часа)

Относительная атомная и молекулярная массы. Молярная масса вещества. Отношение масс элементов в сложном веществе.

3. Химические расчеты. (7 часов)

Массовая доля элемента в соединении. Массовая доля вещества в смеси. Объемная доля вещества в смеси. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

4. Количество вещества. (3 часов)

Количество вещества. Моль — единица измерения количества вещества. Молярный объем газов. Закон Авогадро.

5. Вычисления по химическим уравнениям. (17 часа)

Вычисление массы, объема веществ по известному количеству вещества, выход продукта реакции от теоретически возможного, вычисления, связанные с понятием «массовой доли примесей» в исходных продуктах. Вывод простейшей формулы соединения по его относительной плотности.

6. Обобщение знаний. (3 часа)

Защита проектов «Решение задач по химии».

2.2. Воспитательный потенциал элективного курса «Удивительный мир химических веществ», 9 класс

Реализация воспитательного потенциала уроков химии предполагает следующее:

1. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, проблемного вопроса, биографий великих химиков, подготовку сообщений из рубрики «Это интересно», «Мир вокруг нас».

2. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках химии явлений через создание специальных тематических проектов, рассчитанных на различные виды сотрудничества, организация работы с

получаемой на уроке социально значимой информацией. Выполнение лабораторных и практических работ на уроках химии, позволяет обратить внимание школьников на важность химических процессов в жизни человека, выполнение проектов по различным темам позволяет акцентировать внимание учащихся на установлении причинно-следственных связей между объектами.

3. Проведение событийных уроков, уроков-экскурсий, которые позволяют разнообразить формы работы на уроке, повысить мотивацию к изучаемому предмету, позволяет воспитывать любовь к Родине, науке.

4. Включение в урок интерактивных форм работы: групповая работа, парная работа, игровую, что позволяет установить доброжелательную обстановку на уроке, позволяет обучающимся в процессе общения не только получать знания, но и приобретать опыт.

5. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», принятие правил работы в группе, взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;

6. Использование ИКТ технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, онлайн - диктанты, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.)

7. Использование технологии «Портфолио», с целью развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей.

8. Применение в рамках урока методики «смыслового чтения текста», позволяет не только повысить результаты предметных результатов, но и усилить воспитательный потенциал урока через полное осмысление прочитанного текста и последующее его обсуждение.

9. Поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках выполнения проектов даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях).

10. Использование визуальных образов (предметно-эстетической среды, наглядная агитация школьных стендов, предметной направленности, совместно производимые видеоролики по темам урока).

11. Сотрудничество педагога и обучающихся на учебном занятии позволяет не только приобретать знания, опыт и навыки, но и обеспечивать переход в социально значимые виды групповой, парной и самостоятельной деятельности. Тесная связь обучения и воспитания позволяет создать все условия для развития высоконравственной, творческой всесторонне развитой личности.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отведенных на изучение каждой темы

№ п/п	Раздел	Тема раздела	Количество часов
1	Введение	Понятие о КИМ. ФИПИ. Кодификатор и спецификатор.	3
2	Первая часть КИМ	Решение заданий первой части КИМ по порядку.	20
3	Вторая часть КИМ	Решение заданий второй части КИМ по порядку.	4
4	Решение вариантов прошлых лет	Решение вариантов прошлых лет.	5
5	Обобщение	Решение сложных заданий и ответы на вопросы.	2
Всего			34

№	Наименование тем и уроков	Количество уроков
1.	Введение в курс	1
2.	Изучение сайта ФИПИ	1
3.	Разбор основных особенностей кодификатора и спецификатора по химии в текущем году	1
4.	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	1
5.	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов	1
6.	Периодический закон и Периодическая система элементов	1
7.	Валентность и степень окисления химических элементов	1
8.	Строение молекул. Химическая связь	1
9.	Строение электронных оболочек атомов. Закономерности изменения свойств элементов	1
10.	Простые и сложные вещества. Неорганические вещества	1

11.	Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов	1
12.	Химические свойства простых и сложных неорганических веществ	1
13.	Химические свойства простых и сложных веществ	1
14.	Химические реакции и уравнения	1
15.	Условия и признаки протекания химических реакций	1
16.	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы	1
17.	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	1
18.	Окислительно-восстановительные реакции	1
19.	Безопасность в лаборатории. Смеси. Химическое загрязнение	1
20.	Среда водных растворов. Качественные реакции неорганических соединений	1
21.	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	1
22.	Вычисления массы элемента по его массовой доле в веществе	1
23.	Окислительно-восстановительные реакции	1
24.	Химические свойства простых и сложных веществ	1
25.	Вычисление массовой доли растворенного вещества	1
26.	Экспериментальная задача	1
27.	Лабораторная работа	1
28.	Решение варианта ОГЭ прошлых лет. Первая часть. Решение на время	1
29.	Решение варианта ОГЭ прошлых лет. Вторая часть. Решение на время	1
30.	Разбор вариантов прошлых лет.	1
31.	Разбор вариантов прошлых лет.	1
32.	Разбор вариантов прошлых лет.	1
33.	Разбор сложных заданий.	1

34.	Ответы на вопросы.	1
Всего		**34**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1) Химия: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 5-е издание, переработанное Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

2) Репетитор по химии. Под ред Егорова. - Ростов н/Д: Феникс

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1) http://rsr-olymp.ru/ - официальный сайт Всероссийских олимпиад школьников (нормативные документы, дистанционные олимпиады, анализ результатов и рекомендации).
2) http://www.chem.msu.su/rus/olimp - задачи химических олимпиад. Международные олимпиады, Менделеевская олимпиада, Химико-математические олимпиады, Всероссийские олимпиады школьников по химии. Материалы 1997-2004г.
3) http://olimp.distant.ru/ – Российская дистанционная олимпиада школьников по химии и Международная дистанционная олимпиада школьников по химии "Интер-Химик-Юниор".
4) http://www.eidos.ru/olymp/chemistry/ – Всероссийский дистанционный эвристические олимпиады по химии (положение, рекомендации, методические материалы).
5) http://olympiads.mccme.ru/turlom/ – Ежегодный Турнир имени Ломоносами (творческая олимпиада для школьников, конкурсы, семинары).
6) http://www.step-into-the-future.ru/ программа «Шаг в будущее (выставки, семинары, конференции, форумы для школьников и учителей по вопросам организации исследовательской деятельности, подготовки проектных работ);
7) http://www.iteach.ru - программа Intel – «Обучение для будущего» (технология проектного обучения, создание школьных учебных проектов, методические особенности организации проектной деятельности, конкурсы и тренинги).

8) http://www.it-n.ru/ - сетевое сообщество учителей химии «Химоза» и сообщество учителей-исследователей «НОУ-ХАУ» (интересные материалы, конкурсы, форумы, методические рекомендации по организации исследовательской деятельности).
9) http://www.alhimik.ru - полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор (сайт будет полезен как для учеников, так и для учителей).
10) http://dnttm.ru/ – Дом научно-технического творчества молодежи г. Москва (on-line конференции, тренинги, обучения для творческих ребят по физике и химии).
11) http://www.redu.ru/ – Цент развития исследовательской деятельности учащихся (подготовка исследовательских проектов, методические рекомендации для учителя, конкурсы, мероприятия для школьников on-line).
12) http://chemistry-chemists.com/ – «Химия и Химики» - форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии).
13) Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии» http://him.1september.ru
14) ChemNet: портал фундаментального химического образования http://www.chemnet.ru
15) АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой http://www.alhimik.ru
16) Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов http://www.hemi.nsu.ru
17) Химия в Открытом колледже http://www.chemistry.ru
18) WebElements: онлайн-справочник химических элементов http://webelements.narod.ru
19) Белок и все о нем в биологии и химии http://belok-s.narod.ru
20) Виртуальная химическая школа http://maratakm.narod.ru
21) Занимательная химия: все о металлах http://all-met.narod.ru
22) Мир химии http://chem.km.ru
23) Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой http://www.104.webstolica.ru
24) Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия http://experiment.edu.ru
25) Органическая химия: электронный учебник для средней школы http://www.chemistry.ssu.samara.ru
26) Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm/

27) Химия для школьников: сайт Дмитрия Болотова http://chemistry.r2.ru
28) Школьная химия http://schoolchemistry.by.ru
29) Электронная библиотека по химии и технике http://rushim.ru/books/books.htm
30) Химическая наука и образование в России http://www.chem.msu.su/rus