

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа посёлка свх. Агроном»
Лебедянского муниципального района Липецкой области**

Приложение к ООП СОО (ФГОС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
«Мир химии»**

(Естественно-научное направление)

Возраст детей – 16-18 лет

Срок реализации – 1 год

Составлено учителем химии

Антошиной Ириной Анатольевной

2024/2025 учебный год

Пояснительная записка

Направленность образовательной программы: Естественно-научная.

Новизна ЕГЭ по химии в современных условиях совмещает в себе две функции: итоговую аттестацию выпускников за курс средней общеобразовательной школы и представление им возможности продолжить образование по избранной специальности в высшей школе. Анализ результатов экзамена свидетельствует о том, что его успешная задача зависит от степени владения учащимся теоретическими знаниями за курс средней школы и умениями их использовать в нестандартных ситуациях. Опыт проведения ЕГЭ свидетельствует о том, что выпускники недостаточно успешно справляются с такой формой проведения экзамена. Для повышения эффективности результатов необходимо осуществлять так же и дополнительную подготовку учащихся к экзамену. Поверхностное изучение химии не облегчает, а затрудняет ее усвоение. К тому же не все темы, усвоение которых необходимо для успешной сдачи экзамена достаточно и полно рассматриваются в рамках школьной программы.

Данный элективный курс предназначен для обучающихся 11 класса и рассчитан на 34 часов (1 час в неделю) с целью подготовки учащихся к Единому Государственному экзамену по химии.

Актуальность программы «Мир химии» не оставляет сомнения. Одним из последствий сокращения числа учебных часов является то, что у учителя практически не остается времени для отработки навыков решения задач, а именно задачи, обеспечивающие закрепление теоретических знаний, учат творчески применять их в новой ситуации, логически мыслить. Содержание программы элективного курса направлено на то, чтобы расширить и углубить умения учащихся решать основные типы химических задач. Особенность данной программы заключается в том, что элективный курс позволит обучающимся на заключительном этапе обучения углубить и систематизировать знания по органической и неорганической химии, в рабочую программу включены задачи повышенного уровня сложности.

Программа предназначена не только на совершенствование практических навыков решения различных типов задач и упражнений, но и на формирование ключевых компетенций, таких как - изучать, думать, сотрудничать, находить взаимосвязь между объектами и явлениями, глубоко понимать свойства химических элементов и на основе этого прогнозировать реакционную способность химических веществ, развить химическую интуицию и наблюдательность. Решение задач и упражнений - это один из активных способов повышения мыслительной деятельности учащихся. Данный курс предлагается обучающимся получить более глубокие знания по предмету химии.

Педагогическая целесообразность программы связана с возрастными особенностями детей данного возраста 16-18 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к химическим процессам; желанием работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками. Курс носит развивающую, деятельностную и практическую направленность.

Цель элективного курса: систематизировать и обобщить знания учащихся по химии, подготовить выпускников к выполнению заданий ЕГЭ.

Задачи:

Образовательные:

- формирование знаний учащихся по химии;
- формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал;
- повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов образующих химическую науку.

Воспитательные: формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки; содействие в профориентации учащихся.

Развивающие:

- развивать у учащихся умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- развить умения самостоятельно работать с литературой, систематически заниматься решением задач, работать с тестами различных типов.
- развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

Программа курса «Мир химии» предназначена для учащихся 16-18 лет.

По продолжительности программа является краткосрочной, то есть реализуется в течение учебного года.

Формы занятий:

-Групповая

- Индивидуальная

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

Содержание программы

Введение (1ч)

Тема № 1 Входная диагностика

Раздел № 2 Теоретические основы химии (20 ч)

Тема № 2 Современные представления о строении атома (1 ч)

Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *S*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов

Контроль: текущий контроль знаний и умений осуществляется посредством решения варианта КИМа.

Тема № 3 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (2 ч)

Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IА-IIIА групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в периодической системе химических элементов

Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IV А- УНА групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов

Контроль: текущий контроль знаний и умений осуществляется посредством решения варианта КИМа.

Тема № 4 Химическая связь и строение вещества (2 ч)

Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Электроотрицательность.

Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки.

Зависимость свойств веществ от их состава и строения

Контроль: текущий контроль знаний и умений осуществляется посредством решения варианта КИМа.

Тема № 5 Химическая реакция (5 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения Скорость реакции, ее 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. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная

Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот) Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций в органической химии Контроль: текущий контроль знаний и умений осуществляется посредством решения варианта КИМа.

Тема № 6 Неорганическая химия (5 ч)

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства простых веществ - металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа). Характерные химические свойства простых веществ - неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. 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). Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Контроль: текущий контроль знаний и умений осуществляется посредством решения варианта КИМа.

Тема № 7 Органическая химия (5 ч)

Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Взаимосвязь органических соединений.

Контроль: текущий контроль знаний и умений осуществляется посредством решения варианта КИМа.

Раздел № 3 Методы познания в химии. Химия и жизнь (12 ч)

Тема № 8 Экспериментальные основы химии (3 ч)

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование.

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам

неорганических соединений. Основные способы получения углеводов (в лаборатории). Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории).

Контроль: текущий контроль знаний и умений осуществляется посредством решения варианта КИМа.

Тема № 9 Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ (2 ч)

Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводов, их переработка. Полимеры.

Контроль: текущий контроль знаний и умений осуществляется посредством решения варианта КИМа.

Тема № 10 Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций (7 ч)

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Расчеты теплового эффекта реакции.

массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Нахождение молекулярной формулы вещества.

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси

Контроль: текущий контроль знаний и умений осуществляется посредством решения варианта КИМа.

Раздел № 4 Обобщение (1 ч)

Итоговое занятие. Выходная диагностика.

Планируемые метапредметные и личностные результаты освоения кружка

«Мир химии»

Личностные результаты:

1. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
3. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
5. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная

поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.)

Метапредметные результаты:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся

Предметные результаты:

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
2. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
3. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами,

происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

4. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
5. создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности.

Учебно-тематический план

| № п/п | Наименование раздела, темы | Все го часов | В том числе | | |
|---|--|--------------------|-------------|-----------------------------|------|
| | | | лекция | пр/работа, решение задач | тест |
| Раздел № 1. Введение (1 ч) | | | | | |
| 1 | Входная диагностика | 1 | | | 1 |
| Раздел № 2. Теоретические основы химии (20 ч) | | | | | |
| 2 | Современные представления о строении атома | 1 | 1 | | |
| 3 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 2 | 1 | | 1 |
| 4 | Химическая связь и строение вещества | 2 | 1 | | 1 |
| 5 | Химическая реакция | 5 | 1 | 2 | 2 |
| 6 | Неорганическая химия | 5 | 1 | 2 | 2 |
| 7 | Органическая химия | 5 | 1 | 2 | 2 |

| Раздел № 3. Методы познания в химии. Химия и жизнь (12 ч) | | | | | |
|--|---|-----------|----------|-----------|-----------|
| 8 | Экспериментальные основы химии | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ | 2 | 1 | | 1 |
| 10 | Расчеты по химическим формула и уравнениям реакции | 7 | | 6 | 1 |
| | 11 Итоговое занятие Выходной контроль. | 1 | | | 1 |
| Итого | | 34 | 8 | 13 | 13 |

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Тема урока | кол-во часов | вид контроля | дата проведения | |
|--|--|-----------------|---------------------|----------------------|-------|
| | | | | по плану | факт. |
| Раздел № 1 Введение (1 ч) | | | | | |
| 1 | Входная диагностика | 1 | тест | 04.09.24 | |
| Раздел № 2 Теоретические основы химии (20 ч) | | | | | |
| 2 | Современные представления о строении атома | 1 | тест № 1-2 (КИМ) | 04.09.24 | |
| 3-4 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 2 | № 1-2 (КИМ) | 11.09.24 18.09.24 | |
| | Химическая связь и строение вещества | 2 | | | |
| 5 | Типы химической связи | 1 | тест № 4 (КИМ) | 25.09.24 | |
| 6 | Электроотрицательность | 1 | тест № 3 (КИМ) | 02.10.24 | |
| | Химическая реакция | 5 | | | |
| 7 | Классификация химических реакций в неорганической и органической химии | 1 | тест № 19 (КИМ) | 09.10.24 | |
| 8 | Обратимые и необратимые реакции | 1 | № 24 (КИМ) | 16.10.24 | |
| 9 | Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена | 1 | Пр/р № 31 (КИМ) | 23.10.24 | |
| 10 | Гидролиз солей | 1 | № 23 (КИМ) | 06.11.24 | |
| 11 | Окислительно-восстановительные реакции | 1 | тест № 30 (КИМ) | 13.11.24 | |
| | Неорганическая химия | 5 | | | |
| 12 | Классификация неорганических веществ | 1 | № 5 (КИМ) | 20.11.24 | |
| 13 | Химические свойства металлов и | 1 | Пр/р № 6 - 9 | 27.11.24 | |

| | | | | | |
|---|--|----------|------------------------|----------|--|
| | неметаллов | | (КИМ) | | |
| 14 | Химические свойства оксидов, оснований, кислот | 1 | Пр/р № 6 - 9 (КИМ) | 04.12.24 | |
| 15 | Химические свойства солей | 1 | Пр/р № 6 - 9 (КИМ) | 11.12.24 | |
| 16 | Взаимосвязь различных классов неорганических веществ | 1 | тест № 10, 32 (КИМ) | 18.12.24 | |
| | Органическая химия | 5 | | | |
| 17 | Теория строения органических соединений: гомология, изомерия. | 1 | № 12 (КИМ) | 25.12.24 | |
| 18 | Классификация органических веществ | 1 | № 11 (КИМ) | 15.01.25 | |
| 19 | Химические свойства углеводородов (алканы, алкены, алкины, спирты, фенол) | 1 | тест № 13-14 (КИМ) | 22.01.25 | |
| 20 | Химические свойства карбоновых кислот, сложных эфиров, аминов, аминокислот | 1 | Пр/р № 13-14 (КИМ) | 29.01.25 | |
| 21 | Взаимосвязь органических соединений | 1 | тест № 18 (КИМ) | 05.02.25 | |
| Раздел № 3 Методы познания в химии. Химия и жизнь (12 ч) | | | | | |
| | Экспериментальные основы химии | 3 | | | |
| 22 | Методы разделения смесей и очистки веществ | 1 | № 26 (КИМ) | 12.02.25 | |
| 23 | Качественные реакции на неорганические вещества | 1 | Пр/р № 25 (КИМ) | 19.02.25 | |
| 24 | Идентификация органических соединений | 1 | тест | 26.02.25 | |
| | Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ | 2 | | | |
| 25 | Общие способы получения | 1 | | 05.03.25 | |

| | | | | | |
|-----------------------------------|--|----------|-----------------------------|----------|--|
| | металлов | | | | |
| 26 | Высокомолекулярные соединения | 1 | тест № 26 (КИМ) | 12.03.25 | |
| | Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции | 7 | | 19.03.25 | |
| 27 | Расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе» | 1 | решение задач № 27 (КИМ) | 19.03.25 | |
| 28 | Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты по термохимическим уравнениям. | 1 | решение задач № 28 (КИМ) | 02.04.25 | |
| 29 | Расчеты массы вещества или объема газов по известному | 1 | решение задач № 29 | 09.04.25 | |
| | количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ | | (КИМ) | 16.04.25 | |
| 30 | Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси) | 1 | решение задач № 34 (КИМ) | 23.04.25 | |
| 31 | Расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | 1 | решение задач № 34 (КИМ) | 30.04.25 | |
| 32 | Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси | 1 | решение задач № 34 (КИМ) | 07.05.25 | |
| 33 | Установление молекулярной и структурной формулы вещества | 1 | решение задач № 35 (КИМ) | 14.05.25 | |
| Раздел № 4 Обобщение (1 ч) | | | | | |

| | | | | | |
|----|-------------------------------------|---|-----|----------|--|
| 34 | Итоговое занятие. Выходной контроль | 1 | КИМ | 21.05.25 | |
|----|-------------------------------------|---|-----|----------|--|