

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ №176**

Приложение к общеобразовательной программе ООО

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Функциональная грамотность –
юный химик»**
(ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ)

Екатеринбург, 2025

I. Пояснительная записка.

Химия как учебный предмет призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни и производственной деятельности; она вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся. Недостаточность химической и экологической грамотности порождает угрозу безопасности человека и природы, недооценку роли химии в решении экологических проблем, хемофобию. Формирование основных химических понятий и выделенных систем знаний о веществе, реакции, технологии, гуманистически ориентированного научного мировоззрения и экологического образования базируется на целенаправленном раскрытии материальных основ окружающего мира, химической картины природы и ее целостности как высшей ценности человечества. Этому способствует реализация системного подхода, который выражен в усилении внимания к обобщению и систематизации знаний по химии, в раскрытии структуры важнейших теоретических знаний, в раскрытии и использовании таких функций, как интегративная, объяснительная и предсказательная. В последовательности раскрытии учебного содержания *ведущая роль отведена фундаментальным идеям, важнейшим теориям, законам и понятиям химии*.

Нарастание научной информации, новые задачи обучения, решаемые на данном этапе развития школы, и связанное с ними включение новых знаний в учебный предмет, изучение которого ограничено все уменьшающимися рамками учебного времени, непременно ведут к повышению абстрактности и оторванности учебного предмета от жизни, к снижению интереса к предмету, к формализму в знаниях учащихся, к снижению их качества.

Названные выше методологические и методические подходы к построению курса функциональной грамотности позволяют представить его как целостное развивающееся и необходимо полезное для учащихся знание. Они создают нужные условия для системного и действенного усвоения данного курса, для развития личности учащегося, присвоения ею гуманистических ценностных ориентиров и формирования научного мировоззрения.

Статус документа.

Рабочая программа расширяет и углубляет содержание тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения учебного материала с учетом предметных и метапредметных связей, логики учебного процесса и возрастных особенностей обучающихся. Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представления о целях, содержании, общий стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся посредством данного курса.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование излагаемого материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

Общее количество часов на предмет по учебному плану: 33 – 8 классы, 32- 9 классы.

Количество часов в неделю по учебному плану: 1

В рамках курса углубляются знания учащихся по основным вопросам химии и рассматриваются новые для учащихся теоретические понятия, в целях усиления практической подготовленности учащихся выделяется время на решение задач.

Программа курса согласована по времени с основным курсом химии 8-9 классах, изучение его следует за основным курсом и опирается на него.

Структура документа.

Рабочая программа включает разделы: пояснительную записку; содержание курса и поурочный календарно-тематический план с примерным распределением учебных часов по разделам курса и возможную последовательность изучения тем и разделов; требования к уровню подготовки обучающихся.

Основная цель курса.

Основная цель курса состоит в создании положительной мотивации изучения химии, в расширении знаний и представлений о веществах и химических процессах, выходящих за рамки обязательной учебной программы и формировании химической грамотности обучающихся. Достижение данной цели возможно через решение следующих задач:

- расширение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- Закрепление умений применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
- - формирование естественнонаучного мировоззрения учащихся и их экологической культуры.

Результаты обучения.

В результате изучения курса «Функциональная грамотность –естественнонаучная» ученик должен знать / понимать

- важнейшие понятия раздела химии – химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, моль, молярная масса, молярный объем; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- важнейшие неорганические и некоторые органические вещества, а так же материалы: этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- называть изученные вещества по «тривиальной» и начной номенклатуре;
- определять: принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

По окончании курса учащиеся должны:

- производить расчеты по химическим формулам, по уравнениям химических реакций; решать комбинированные задачи;
- применять метод математического моделирования при решении прикладных химических задач; составлять алгоритмы решения задач;
- готовить растворы; планировать, подготавливать, проводить химические эксперименты, связанные с решением экспериментальных задач различного типа; осуществлять взаимопревращения веществ разных классов.

Освоение данного курса, несомненно, способствует лучшему усвоению изучаемого материала и формированию естественнонаучного мировоззрения учащихся. Расширенные сведения о способах промышленного получения важнейших веществ, их применении способствуют политехнической подготовке учащихся, показывают связь химии с повседневной жизнью человека, а также значении химии как науки и достижений ее для жизни человечества в целом, формируется химическая грамотность. При изучении материала данного курса формируется экологическая культура обучающихся, их осознанное отношение к сохранению окружающей среды для последующих потомков нынешних школьников.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

В результате прохождения программы внеурочной деятельности “естественнонаучная грамотность” предполагается достичь следующих результатов:

Личностные результаты: - формирование интереса к изучению природы - развитие интеллектуальных и творческих способностей - воспитание бережного отношения к природе, формирование экологического сознания - развитие мотивации к получению новых знаний, дальнейшему изучению естественных наук.

Метапредметные результаты:

Познавательные:

- проводить простейшие наблюдения, измерения, опыты
- систематизировать и обобщать различные виды информации
- описывать собственные наблюдения или опыты, условия проведения, полученные результаты
- использовать дополнительные источники информации - соблюдать правила проведения в опасных ситуациях.

Регулятивные:

- понимание цели своих действий;
- планирование действия с помощью учителя и самостоятельно;

- проявление познавательной и творческой инициативы;
- оценка правильности выполнения действий; самооценка и взаимооценка;
- адекватное восприятие предложений товарищей, учителей, родителей.

Коммуникативные:

- составление текстов в устной и письменной формах;
 - готовность слушать собеседника и вести диалог;
 - готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
 - умение излагать своё мнение, аргументировать свою точку зрения и давать оценку событий;
 - определение общей цели и путей её достижения;
- умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих. Предметные результаты Учащийся должен знать:
- функции белковых молекул, строение ДНК;
 - понятие «вид», основные признаки вида, значение популяций;
 - основные признаки живой и неживой природы;
 - строение и функции бактерий;
 - свойства воздуха;
 - циклы развития паразитов;
 - эволюционные этапы развития органического мира;
 - методы изучения вымерших растений;
 - этапы развития растительного мира на Земле;
 - все классы животных;
 - какую роль играет экология в жизни человека;
 - понятия «вещество», «физическое явление»;
 - строение вещества.

Учащийся должен уметь:

- доказывать, что планета удивительна и разнообразна;
- характеризовать и объяснять функции белков, нуклеиновых кислот, липидов; - объяснять сущность понятий «энергетический обмен», «пластический обмен»; - выделять признаки обмена веществ и превращения энергии;
- определять объекты живой и неживой природы;
- распознавать различные бактерии;
- объяснять свойства воздуха;
- характеризовать условия необходимые для развития жизни животных; - объяснять особенности строения классов животных;
- определять простые и сложные вещества;
- оперировать понятиями «атом», «молекула», «химический элемент».

II. Содержание курса

Тема 1. Предмет и задачи химии. Химическая лаборатория. Этапы развития химии как науки (химические истории). История развития атомно-молекулярного учения. Важнейшие химические открытия. Сведения о химических элементах и их соединений с древнейших Закон постоянства состава вещества времен. Химия в природе. Живительный газ. Уголек - на что он способен. Относительная плотность газов. Вода – уникальное вещество на планете Попытки классификации химических элементов Как создавались периодический закон и периодическая система химических элементов Изотопы Электронное строение атомов металлов и неметаллов Строение вещества Взаимосвязь строения и свойств вещества Химия в быту. Химия и питание. Химия и здоровье человека Вредные пристрастия глазами химика Химия и экология Химия и производство Роль химии в сельском хозяйстве

Тема 2. Решение задач на нахождение массовой доли химического элемента. Решение комбинированных задач. Решение задач по термохимическим уравнениям. Решение задач на нахождение концентрации раствора. Решение комбинированных задач

Тема 3. Посвящение в химики. Полезные чудеса Разноцветные чудеса. Химический К В Н
Календарно-тематическое планирование

8 класс

| № | ТЕМА | Кол во часов | № учебной недели |
|-------|--|--------------|------------------|
| 1. | ИОТ № 005-2020. Техника безопасности при проведении занятии по функциональной химической грамотности. Предмет и задачи химии | 1 | 1 |
| 2. | Химическая лаборатория. | 1. | 2. |
| 3. | Этапы развития химии как науки (химические истории) | 1. | 3. |
| 4. | История развития атомно-молекулярного учения. Важнейшие химические открытия. | 1. | 4. |
| 5. | Сведения о химических элементах и их соединений с древнейших временем. | 1. | 5. |
| 6. | Решение задач на нахождение массовой доли химического элемента. | 1. | 6. |
| 7. | Закон постоянства состава вещества | 1. | 7. |
| 8. | Посвящение в химики | 1. | 8. |
| 9. | Решение комбинированных задач | 1 | 9 |
| 10. | Химия в природе. | 1. | 10 |
| 11 | Живительный газ | 1 | 11 |
| 12 | Уголек - на что он способен. | 1. | 12 |
| 13 | Решение задач по термохимическим уравнениям | 1 | 13 |
| 14 | Относительная плотность газов | 1 | 14 |
| 15 | Вода – уникальное вещество на планете | 1 | 15 |
| 16 | Решение задач на нахождение концентрации раствора. | 1. | 16 |
| 17 | Решение комбинированных задач | 1 | 17 |
| 18 | Полезные чудеса | 1 | 18 |
| 19 | Разноцветные чудеса. | 1. | 19 |
| 20 | Попытки классификации химических элементов | 1 | 20 |
| 21 | Как создавались периодический закон и периодическая система химических элементов | 1 | 21 |
| 22 | Изотопы | 1 | 22 |
| 23. | Электронное строение атомов металлов и неметаллов | 1. | 23 |
| 24 | Строение вещества | 1 | 24 |
| 25. | Взаимосвязь строения и свойств вещества | 1. | 25 |
| 26 | Химия в быту. | 1. | 26 |
| 27 | Химия и питание. | 1. | 27 |
| 28 | Химия и здоровье человека | 1. | 28 |
| 29 | Вредные пристрастия глазами химика | 1. | 29 |
| 30 | Химия и экология | 1. | 30 |
| 31 | Химия и производство | 1. | 31 |
| 32 | Роль химии в сельском хозяйстве | 1. | 32 |
| 33-34 | Химический К В Н | 1. | 33-34. |

Календарно-тематическое планирование
9 класс

| № | ТЕМА | Кол – во часов | № учебной недели |
|------------------------|--|----------------------|------------------------|
| 1. | ИОТ № 005-2020. Техника безопасности при проведении занятии по функциональной химической грамотности. Современные представления об образовании химической связи. | 1 | 1 |
| 2. | Окислительно-восстановительные реакции | 1. | 2. |
| 3. | Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Понятия о современных теориях кислот и оснований. | 1. | 3. |
| 4. | Ионное произведение воды. | 1. | 4. |
| 5. | Растворы истинные и коллоидные. Эффект Тиндаля. | 1. | 5. |
| 6. | Способы выражения концентрации растворов. | 1. | 6. |
| 7. | Решение задач на нахождение концентрации раствора. | 1. | 7. |
| 8. | Решение комбинированных задач | 1. | 8. |
| 9. | Решение задач на нахождение массовой доли химического элемента. | 1. | 9. |
| 10. | Решение задач на нахождение массовой доли химического элемента и концентрации вещества в растворе практической направленности. | 1. | 10. |
| 11. | Решение задач, связанных с использованием стехиометрических схем. | 1. | 11 |
| 12. | Кристаллогидраты. | 1. | 12 |
| ХИМИЯ И ЧЕЛОВЕК | | | |
| 13. | Химия и производство | 1. | 13 |
| 14. | Электрохимические процессы. | 1. | 14 |
| 15. | Понятие о металлургии. Сплавы. | 1 | 15 |
| 16. | Электролитическое получение щелочных, щелочно-земельных металлов и алюминия. | 1. | 16 |
| 17. | Химическая и электрохимическая коррозия. | 1. | 17 |
| 18. | Решение экспериментальных задач по распознаванию соединений металлов. | 1. | 18 |
| 19. | Решение комбинированных задач. | 1. | 19 |
| 20. | Химия в сельском хозяйстве. | 1. | 20. |
| 21. | Решение качественных задач на распознавание ионов. | 1. | 21. |
| 22. | Химия в быту. | 1. | 22. |
| 23. | Химия и питание. | 1. | 23. |
| 24. | Химия и здоровье человека | 1. | 24. |
| 25. | Лекарства или яды. | 1. | 25 |
| 26. | Вредные пристрастия глазами химика | 1. | 26. |
| 27. | Химия и экология | 1. | 27 |
| 28. | Вода – уникальное вещество на планете | 1. | 28. |
| 29. | Химия будущего | 1. | 29 |
| 30. | Современные химические специальности | 1. | 30 |
| 31. | Экскурсия на химическое производство. | 1. | 31 |
| 32. | Обобщение. Подведение итогов. | 1. | 32 |

Учебная и методическая литература:

1. Абкин Г.Л. Задачи и упражнения по химии для средней школы: Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1980.
2. Аранская О.С.,Бурая И.В. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии. 8-11 классы.М.:Вента-Граф, 2005.- 281 с.
3. Деглина Т.Е. Программа элективного курса « Экспериментальные задачи по химии»: Химия. Предпрофильное обучение,8-9 классы.- М.: Дрофа, 2006.-79 с.
- 4.Маршанова Г.Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: Сборник инструкций и рекомендаций. – М.: Аркти, 2003.
5. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 кл. –М.: Оникс 21 век, 2004.-176 с.
6. Оржековский П.А., Давыдов В.Н., Титов Н.А., Богомолова Н.В. Творчество учащихся на практических занятиях по химии.- М.: Аркти,1999.- 152 с.
7. Харьковская Н.Л., Асеева З.Г. Анализ воды из природных источников: Химия в школе, №3, 1997, с. 61-63.
8. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы. – М.: Высшая школа,1994. – 447с.
9. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 1997.- 303с.
10. Цитович И.К., Протасов П.Н. Методика решения расчетных задач по химии. М.: Просвещение, 1983.
- 11.Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. Для студ. высш. учеб. завед.-М.: Владос, 2000.
12. Штепа Л.И.Способы решения расчетных задач по химии (сборник элективных курсов. Химия, 9 класс). Волгоград: Учитель, 2006.- 166 с.
13. Штремpler Г.И., Хохолова А.И. Методика решения расчетных задач по химии.8-11 классы: Пособие для учителя. М.: Просвещение,2000. – 207с.