

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 4 имени А.А. Леонова»



ВЕРЖДАЮ
директор школы
Разумовская И.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
центра цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

«Юный химик»

для обучающихся 8-9 классов
на 2024 — 2025 учебный год

составила преподаватель
Брылякова Н.Л.

Гагарин, 2024 г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Средняя школа №4 имени А.А. Леонова"
Центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста»

<p>«Рассмотрено на педагогическом совете» _____ 2024г. Протокол № _____</p>	<p>«Утверждаю» Директор школы _____ Разумовская И.В. _____ 2024г. Приказ № _____</p>
---	--



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Юный химик» возраст учащихся 9-16 лет
срок реализации 1 год (102 часа)

Составил:
Брылякова Н.Л.

Г. Гагарин
2024г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный химик» имеет естественнонаучную направленность и разработана в соответствии с:

- Федеральным Законом РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р)

- Постановлением Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Приказом Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Уставом образовательной организации;

- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Актуальность, педагогическая целесообразность

Актуальность Программы обусловлена тем, что в учебном плане по предмету «Химия» отведено всего 2 часа в неделю в 8 и 9 классах и 2 часа в 10 и 11 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. В тоже время возраст 15-17 лет является важным для профессионального самоопределения обучающихся. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может влиять на выбор будущей профессии.

Актуальность данной программы состоит в и том, что она не только дает воспитанникам практические умения и навыки, формирует начальный опыт творческой деятельности, но и развивает интерес обучающегося к эксперименту, научному поиску, способствует самоопределению учащихся, осознанному выбору профессии. Учащиеся смогут на практике использовать свои знания на уроках химии и в быту.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что базовый курс школьной программы предусматривает практические работы, но их явно недостаточно, чтобы заинтересовать учащихся в самостоятельном приобретении теоретических знаний и практических умений и навыков. Для этого в курс «Юный химик» включены наиболее яркие, наглядные, интригующие эксперименты, способные увлечь и заинтересовать учащихся практической наукой химией. В рамках национального проекта «Образование» создание центра естественно - научной

направленности «Точка роста» позволило внедрить в программу цифровую лабораторию и качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволяют получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Педагогическая целесообразность программы.

Программа учитывает возрастные особенности детей, участвующих в ее реализации. Использование разнообразных видов деятельности при обучении позволяет развивать у учащихся познавательный интерес к исследовательской деятельности, повышать стимул к обучению. Все это способствует более интенсивному усвоению знаний, приобретению умений и совершенствованию навыков исследовательской и проектной деятельности

Отличительная особенность данной программы

Программа имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса обучающихся к изучению и применению знаний по химии в повседневной жизни. В Программе ставится задача необходимости обеспечить химическую грамотность в направлении сохранения здоровья, как залога успешности человека в жизни; дается понятие о лекарственных веществах и механизмах их действия на организм человека. Содержание Программы определяется с учетом возрастных особенностей обучающихся и их интересов в области познания мира, к самому себе, жизни в целом, а также с учетом психолого-педагогических закономерностей обучения и формирования естественнонаучных знаний и видов познавательной деятельности. Особое внимание уделяется формированию экологических знаний обучающихся.

При составлении Программы были изучены и проанализированы авторские программы:

Шевалёв О.И. Химия и жизнь. – Москва, 2017.

Шашкова О. В. Химия вокруг нас. – Великий Новгород, 2012.

Кузнецова Е. Г. Химия вокруг нас. – Санкт-Петербург, 2013. Потеха С.Н. Химия вокруг нас. – Амурск, 2016.

Федорова С.А. Юный исследователь. – Новоржев, 2015.

Одинец А. И. Химические вещества в повседневной жизни. – Москва, 2015

Важной отличительной особенностью данной Программы является использование современных цифровых лабораторий центра «Точка роста», что открывает новые возможности для обучающихся в проектной и исследовательской деятельности, дает новые методы в решении задач.

Адресат программы

Программа адресована на обучающихся среднего школьного возраста (13-17 лет).

Средний школьный возраст – переход от детства к юности, период «Средний

школьный возраст — это возраст перехода от детства к юности. В этом возрасте происходит рост и развитие всего организма. Неравномерное физическое развитие детей оказывает влияние на их поведение: они часто жестикулируют, движения порывисты, плохо координированы. Характерная черта восприятия детей среднего школьного возраста — специфическая избирательность, поэтому содержание дополнительной программы подобрано с учетом интересов и познавательных возможностей обучающихся. В этом возрасте идет интенсивное нравственное и социальное формирование личности.

Мировоззрение, нравственные идеалы, система оценочных суждений, моральные принципы, которыми школьник руководствуется в своем поведении, еще не приобрели устойчивость, их легко разрушают мнения товарищей, противоречия жизни.

Правильно организованному воспитанию принадлежит решающая роль. В зависимости от того, какой нравственный опыт приобретает подросток, будет складываться его личность.

Набор в группы: на обучение по Программе принимаются все желающие. Специальный отбор не проводится. Обучающиеся данной возрастной категории владеют элементами научного мышления: умеют анализировать, сопоставлять, делать обобщения и выводы. Эффективность обучения по Программе для данной возрастной категории обучающихся возрастает в ходе их работы над проектными и проектно-исследовательскими работами естественнонаучной направленности. При использовании такого вида деятельности обучающиеся вовлекаются в ситуацию ответственного выбора при решении поставленных перед ними проблем.

Форма организации образовательного процесса: очная.

Цель и задачи Программы

Цель: формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов. Формирование базовых навыков проектно-исследовательской деятельности.

Задачи:

Познавательные:

- расширение кругозора обучающихся;
- повышение их интереса к химии и развитие внутренней мотивации учения через формирование представлений о составе и свойствах химических веществ и материалов, окружающих человека в повседневной жизни и медицине;
- расширение и углубление знаний обучающихся о роли химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма, о важнейших химических превращениях, лежащих в основе метаболизма, о применении в медицине некоторых неорганических и органических веществ;
- подготовка обучающихся, ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по химии.

Развивающие:

- формирование специальных умений и навыков работы с химическими веществами и материалами в быту и использования полученных знаний на практике;
- развитие творческих способностей и умений учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике.

Воспитательные:

- воспитание экологической грамотности и химической культуры при обращении с веществами;
- ориентация на выбор химико-биологического профиля.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

— отношение к химии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой химической науки.

— готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

— готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в химии.

— понимание роли химии в формировании эстетической культуры личности.

— ориентация на современную систему научных представлений об основных химических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

— понимание роли химической науки в формировании научного мировоззрения;

— развитие научной любознательности, интереса к химической науке, навыков исследовательской деятельности

Предметные результаты:

Обучающиеся будут знать:

- состав, свойства, области применения наиболее распространённых веществ и материалов и уметь применять их по назначению, соблюдая правила безопасного обращения с ними;

- роль химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма;

- важнейшие химические превращения, лежащие в основе метаболизма; некоторые неорганические и органические вещества, применяемые в медицине.

Метапредметные результаты:

Обучающиеся будут уметь:

- составлять схемы основных круговоротов биогенных элементов в природе, обосновывать роль каждого в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения;

- проводить химический эксперимент по обнаружению катионов и анионов в растворах;

- соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными веществами и средствами бытовой химии;
- составлять отчет о проделанном эксперименте;
- применять вещества по назначению;
- решать задачи различной степени сложности: как типовые, так и комплексные;
- развивать собственную инициативу и познавательную активность при решении различных вопросов и проблем в химии.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Кол-во часов всего	Практические работы из общего
1	Введение .Знакомство с профессиями, Инструктаж по ТБ	1	
2	Тема 1. Химия для метеоролога.	8	2
3	Тема 2. Химия для гидролога	8	2
4	Тема 3. Химия для геолога	8	1
5	Тема 4. Химия для энергетика	8	
6	Тема 5. Химия для металлурга	8	1
7	Тема 6. Химия для повара	8	2
8	Тема 7. Химия для медицинского работника	8	1
9	Тема 8. Химия для косметолога и парикмахера	6	1
10	Тема 9. Химия для домохозяйки	7	1
11	Тема 10. Химия для сельскохозяйственного работника	8	1
12	Тема 11. Химия для эколога	8	1
13	Тема 12. Химия для увлеченных математикой (решение расчетных задач)	14	
14	Итоговое занятие	1	
	Итого	102	13

Содержание программы

-

Введение 1ч.

Знакомство с профессиями, базирующимися на химических знаниях.

Тема 1. Химия для метеоролога. 8 ч.

Атмосфера. Состав воздуха. Кислород. Растения как поставщики и потребители кислорода. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди. Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Парниковый эффект и его возможные последствия.

Озоновый слой, его значение для жизни на Земле и нарушение целостности под действием фреонов (хладонов).

Пути решения проблемы защиты атмосферы. Международное законодательство по охране атмосферы. Приемы поддержания чистоты воздуха в помещениях.

Практическая работа 1. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Практическая работа 2. Состав воздуха в кабинете химии. Определение кислотности атмосферных осадков.

Тема 2. Химия для гидролога 8ч

Гидросфера. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия.

Вода — универсальный растворитель. Химический состав природных вод. Жесткость воды. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность. Водоочистительные станции. Санитария питьевой воды. Понятие о ПДК веществ в питьевой воде.

Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество.

Практическая работа 3. Определение жесткости воды.

Практическая работа 4. Сравнение водопроводной и технической воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, рН, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.

Тема 3. Химия для геолога 8ч

Литосфера. Элементарный состав литосферы. Кристаллы. Кристаллические решетки. Образование кристаллов. Применение кристаллов. Минералы, физические свойства и классификация. Горные породы. Полезные ископаемые. Виды полезных ископаемых. Рациональное использование природных ресурсов.

Практическая работа 5. Изучение коллекций горных пород и минералов. Определение горных пород и минералов по определителям.

Тема 4. Химия для энергетика 8

Органические вещества как источники энергии. Виды топлива. Нефть. Переработка нефти. Изменение молекулярной структуры топлив. Экологические проблемы энергетика. Топливная энергетика. Автотранспорт.

Альтернативные источники энергии. Ядерная энергетика. Водородная энергетика. Спирты в качестве топлива. Альтернативное углеводородное топливо.

Тема 5. Химия для металлурга 8

Применение металлов и сплавов. Черная и цветная металлургия. Промышленные способы получения металлов. Производство чугуна (устройство, работа доменной печи, химические реакции, протекающие в доменной печи). Производство стали (Кислородно-конвекторный, мартеновский, дуговой методы, основные реакции протекающие при производстве стали). Электролиз как способ получения активных металлов.

Профессии работников металлургических производств. Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

Практическая работа 6. Химия металлов. Занимательные опыты.

Тема 6. Химия для повара 8

Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. Пищевая ценность белков, углеводов, жиров. Минеральные вещества: микро- и макроэлементы. Пищевые добавки. Синтетическая пища.

Процессы, происходящие при варке овощей. Содержание нитратов в растительной

пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовления пищи. Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов.

Определение нитратов в плодах и овощах.

Практическая работа 7 Анализ этикеток воды

Практическая работа 8. Изучение качества пищи: состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка кодов пищевых добавок, их значение и влияние на организм.

Тема 7. Химия для медицинского работника

Здоровье и лекарства. Принципы действия лекарств. Окисление, нейтрализация, адсорбция.

Домашняя аптечка. Средства ухода за зубами. Влияние никотина, алкоголя и других наркотиков на здоровье человека

Практическая работа 9. Зубная паста своими руками

Тема 8. Химия для косметолога и парикмахера

Из истории косметологии. Глицерин и масла в косметологии. Сам себе косметолог. Акне. Средства дезинфекции у парикмахера. Химия окраски волос

Практическая работа 10 Приготовление масок

Тема 9. Химия для домохозяйки

Химия на кухне и в доме. Мыло, СМС.

Практическая работа 11. Основные виды п

ятен на одежде и способы их удаления в домашних условиях.

Тема 10. Химия для сельскохозяйственного работника

Почва. Состав почвы. Известь. Зола. Торф. Удобрения органические и минеральные. Элементы питания растений

Практическая работа 12. Определение минеральных удобрений.

Тема 11. Химия для эколога

Изменение климата (парниковый эффект). Истощение озонового экрана в стратосфере. Проблема пресной воды. Загрязнение подземных вод. Кислотные осадки. Экспорт токсических отходов. Охрана окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов

Практическая работа 13. Изготовление экологических знаков

Тема 12. Химия для увлеченных математикой (решение расчетных задач)

1. Расчеты по химическим формулам

2. Расчеты по химическим уравнениям

Закон сохранения массы веществ М.В. Ломоносова. Закон объемных отношений газов. Химические и термохимические уравнения.

3. Растворы

Подведение итогов

Литература

1. Чернобельская Г.М., Дементьев А.И. Введение в химию. Мир глазами химика. 7 класс. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. М.: ВЛАДОС, 2003, 256 с.
2. Буринская Н.Н. Учебные экскурсии по химии. М.: Просвещение, 1989.
3. Антонова С.С. Из опыта организации и проведения летней научно-исследовательской экспедиции школьников. Эксперимент в условиях модернизации образования. Сборник научных трудов. М.: ИОСО РАО, 2003, с. 227–231.
4. Тонких Д.М., Чернобельская Г.М., Шабаршин В.М. Особенности проведения, эксперимента в химическом кружке Химия (ИД «Первое сентября»), 2004 № 8, 11

Интернет-ресурсы

1. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
2. <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека