

бюджетное общеобразовательное учреждение  
Сокольского муниципального округа  
«Рабангская основная общеобразовательная школа»

<p><b>ПРИНЯТО</b> Педагогическим советом Протокол № 9 от «02» апреля 2024 г.</p>	<p><b>УТВЕРЖДАЮ</b> Директор БОУ СМО «Рабангская ООШ»</p>  <p>_____/Е.Н. Клубова/ Приказ № 30 от «02» апреля 2024 г.</p>
--	---

**Краткосрочная дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа естественно - научной направленности**

**«Химия в профессиях»**

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации: 1 месяц (18 часов)

Уровень обучения - базовый

Автор - составитель: Горохова Н.Ю.  
педагог дополнительного образования

д. Литега  
2024 г.

## **Пояснительная записка:**

Краткосрочная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в профессиях» представляет естественно – научную направленность дополнительного образования. Программа основана на принципе гуманизации химического образования и направлена на развитие личности школьника, интереса к предмету, призвана показать «человеческое лицо» химической науки, её прикладной характер. Она направлена на удовлетворение познавательных интересов школьников в практических вопросах применения химии и связанных с ней профессий. Содержание программы знакомит обучающихся с различными отраслями промышленности, профессиями производств, даёт представление о рынке труда, его потребностях, позволяет дать ученикам информацию об учебных заведениях города, региона и страны в целом, затрагивает отдельные вопросы краеведения. Одна из идей программы: знание законов химии даёт возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды.

Краткосрочная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в профессиях» составлена на основе следующих **нормативных документов и методических рекомендаций:**

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с последующими изменениями).
2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р).
3. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

4. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3 (с изменениями).
5. «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей». Приказ Министерства просвещения РФ от 3 ноября 2019 г. № 467.
6. «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28).
7. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629
8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г.» 09-3242.

Краткосрочная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в профессиях» разработана для учащихся с 13 до 16 лет. Предусмотрены групповые занятия.

**Новизна** программы состоит в том, что учащиеся проводят работу в малых группах, используя такие методы в работе, как эксперимент, наблюдение, анализ, статистическая обработка данных, применяя использование различных источников информации, включая интернет.

**Актуальность программы** состоит в том, что многие разделы химии в школе освещаются поверхностно. Многие фундаментальные основы этой обширной области знаний нелегко объяснить на уровне курса общеобразовательной школы. Недостаток практических занятий компенсируется на данной программе. Это делает занятия увлекательными и

прививает навыки работы с химическими реактивами и оборудованием, развивает наблюдательность и умение логически мыслить.

**Особенностью данной программы** является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной, исследовательской и проектной деятельности обучающихся. Ребята научатся ставить опыты, работать с реактивами и современным оборудованием цифровой лаборатории центра «Точка роста», планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические и проектные работы.

**Уровень программы** — базовый.

**Форма обучения:** очная.

Численность группы: 10 – 15 человек.

Набор детей – свободный (без входного тестирования, без предъявления требований к знаниям и умениям).

Программа реализуется 1 месяц и предполагает 18 часов, т.е. 3 недели по 3 занятия по 2 академических часа в неделю.

### **Календарный учебный график.**

Дата начала и окончания реализации программы: 1 июня – 23 июня.

Количество учебных недель: 3 недели.

Количество учебных дней: 9 дней

Сроки контрольных процедур: формы контроля основных компетенций обучающихся занимают не более 10 минут основного времени занятия, проводятся в ходе занятия по темам и разделам программы.

**Цель программы:** развивать личность школьника, интерес к предмету, показать «человеческое лицо» химической науки, ее прикладной характер, удовлетворить познавательные интересы обучающихся в практических вопросах применения химии и связанных с ней профессий, ознакомить обучающихся с различными отраслями промышленности, профессиями производств, дать представление о рынке

труда, его потребностях, дать информацию об учебных заведениях города, региона и страны с учетом отдельных вопросов краеведения. Ведущая идея курса: знание законов химии дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды.

**Задачи:**

1. Научить создавать алгоритм деятельности при выборе дальнейшей профессиональной траектории.
2. Освоить основные понятия профессий в химии.
3. Освоить умение формировать программу работы с источниками информации.
4. Воспитывать ответственное отношение к работе.
5. Прививать бережное отношение к природе и собственному здоровью.

**Условия реализации программы**

Для реализации краткосрочной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия в профессиях» необходимы следующие материально-технические условия:

- учебный кабинет;
- ноутбуки;
- набор ОГЭ;
- цифровая лаборатория по химии Робиклаб.

**Учебный план**

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1	-	Беседа
2	Химия в промышленности	3	2	1	Беседа, практическая работа
3	Химия в сельском хозяйстве	2	1	1	Беседа, практическая работа

<b>4</b>	Химия и нефтегазовая промышленность	2	1	1	Беседа, практическая работа
<b>5</b>	Химия в медицине	2	1	1	Беседа, практическая работа
<b>6</b>	Химия и фармацевтика	2	1	1	Беседа, практическая работа
<b>7</b>	Химия и криминалистика	1	1	-	Беседа
<b>8</b>	Химия в кулинарной и пищевой промышленности	2	1	1	Беседа, практическая работа
<b>9</b>	Химия и косметология	3	2	1	Беседа, практическая работа
<b>Итого</b>		18	11	7	

### ***Содержание учебного плана.***

#### ***Вводное занятие – 1 час.***

Теория – 1 час. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Правила работы с цифровой лабораторией Робиклаб по химии.

#### ***Химия в промышленности – 3 часа.***

Теория – 2 часа. Строительные специальности. Metallург (производство чугуна, стали). Аппаратчики химического производства (производство аммиака, серной и азотной кислот, этанола и метанола, резины, синтетического каучука, синтетических волокон, пластмасс и др.). Химик-технолог (производство лекарственных препаратов, медицинского оборудования).

Практика – 1 час. Знакомство со свойствами синтетических волокон и пластмасс.

#### ***Химия в сельском хозяйстве – 2 часа.***

Теория – 1 час. Мелиоратор. Селекционер. Агроном. Ветеринар.

Практика – 1 час. Анализ почвы.

#### ***Химия и нефтегазовая промышленность – 2 часа.***

Теория – 1 час. Нефтяник (нефтяная отрасль ХМАО-Югры, Сургута и Сургутского района). Газовик (газовая отрасль ХМАО-Югры, Сургута и Сургутского района)

Практика – 1 час. Описание свойств нефти.

### ***Химия в медицине – 2 часа.***

Теория – 1 час. Медицинская процедурная и операционная сестра. Стоматолог, анестезиолог.

Практика – 1 час. Знакомство с дезинфицирующими медицинскими препаратами. Изучение их свойств.

### ***Химия и фармацевтика – 2 часа.***

Теория – 1 час. Фармацевт, провизор, эколог.

Практика – 1 час. Классификация лекарственных средств.

### ***Химия и криминалистика – 1 час.***

Теория – 1 час. Химик-криминалист — это специалист, обладающий глубокими знаниями в области химии и криминалистики, который использует свои навыки для анализа химических веществ, следов и материалов, связанных с преступлениями. Он способен идентифицировать вещества, определять их происхождение, анализировать кровь, ткани и другие биологические образцы с целью помочь в раскрытии преступлений и обеспечить справедливость в суде.

### ***Химия в кулинарии и пищевой промышленности – 2 часа.***

Теория – 1 час. Технолог пищевого производства, повар, кулинар.

Практика – 1 час. Химия и пища.

### ***Химия в косметологии – 3 часа.***

Теория – 2 часа. Косметолог, парфюмер, работник химической чистки.

Практика – 1 час. Химия и косметика.

### **Планируемые результаты:**

1. Положительная динамика уровня знаний классификаций профессий в области химии.
2. Освоение обучающимися знаний техники безопасности при работе с реактивами и лабораторным оборудованием; знаний методов химического исследования продуктов, используемых в повседневной жизни.
3. Устойчивость интереса, мотивации к занятиям по программе «Химия в профессиях».
4. Сформированность нравственных, морально-волевых качеств личности, убеждений, взглядов.

### **Методическое обеспечение программы.**

**Приемы и методы организации:** словесный, наглядный, методы контроля, практический.

**Формы организации образовательного процесса:** групповая, индивидуально - групповая.

**Формы занятий:** презентация, экскурсия, практические занятия, видеоурок, лекции, комбинированные занятия.

**Дидактический материал:** информационные слайды, учебная литература, видеофрагменты, методические пособия.

**Техническое оснащение занятий:** мультимедийный проектор, ноутбуки, оборудование цифровой лаборатории Робиклаб, наборы ОГЭ, химические реактивы.

### **Средства обучения.**

1. **Учебный кабинет** (набор типовой мебели).
2. **Ноутбук AquariusCMPNS685UR11** (5 шт.):
3. **Ноутбук ГРАВИТОН: H15И** (1 шт.):
4. **Мышь** (Box), WiredopticalmouseGeniusDX-110,USB,1000 DPI, 3 buttons, cable 1.5m, bothhands,BLACK.

## **5. Цифровая лаборатория по химии (ученическая):**

- Беспроводной мультидатчик

Датчики встроенные в мультидатчик:

-Датчик уровня pH;

-Датчик электрической проводимости;

-Датчик температуры исследуемой среды.

Тип датчика- датчик уровня pH

- Дополнительные материалы в комплекте:

-кабель USB;

-зарядное устройство с кабелем miniUSB;

-USBАдаптерBluetooth 4.1 LowEnergy;

-руководство по эксплуатации;

- программное обеспечение;

- справочно-методические материалы;

- набор лабораторной оснастки (в набор входит необходимое для проведения работ, указанное в справочно-методических материалах, дополнительное оборудование).

## **6. Набор** по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования:

-Набор из 6 флаконов по 30 мл для хранения растворов и реактивов -1

-Цилиндр измерительный с носиком 1-500 -2

-Стакан высокий 500мл -3

-Ерш для мытья посуды -3

-Ерш для мытья колб -3

-Спиртовка лабораторная - 1

-Воронка коническая -1

-Палочка стеклянная -1

-Пробирка ПХ-14 -10

- Стакан высокий с носиком ВН-50 с меткой -2
- Цилиндр измерительный 2-50-2 стеклянный, с притертой крышкой -1
- Штатив для пробирок на 10 гнезд -1
- Зажим пробирочный -1
- Шпатель - ложечка -3
- Раздаточный лоток-1
- Набор из 6 флаконов по 100 мл для хранения растворов и реактивов -5
- Халат белый хлопчатобумажный -2
- Перчатки химические стойкие -2
- Очки защитные -1
- Фильтры бумажные-100
- Горючее для спиртовок **-0,33**

Раствор Хлорид кальция/ хлорид магния:

**7. Весы** лабораторные 200г -1

**Набор реактивов:**

- Алюминий (гранулы) -10
- Железо (стружка) -20
- Цинк (гранулы) -10
- Медь (проволока) -20
- Оксид меди(II) (порошок)-20
- Оксид магния (порошок) -20
- Оксид алюминия (порошок) -20
- Оксид кремния (порошок) -20
- Разбавленный раствор Соляной кислота -250
- Разбавленный раствор Серной кислота -250
- Раствор гидроксид натрия / гидроксид калия:  
объем раствора гидроксид натрия / гидроксид калия -250  
концентрации гидроксид натрия / гидроксид калия -10
- Раствор Гидроксид кальция:  
объем раствора Гидроксид кальция -50  
концентрация раствора Гидроксид кальция 10
- Раствор Хлорид натрия / хлорид калия:  
объем раствора Хлорид натрия / хлорид калия-50  
концентрация раствора Хлорид натрия / хлорид калия -5
- Раствор Хлорид лития:  
объем раствора Хлорид лития -50  
концентрация раствора Хлорид лития -5

Раствор Хлорид кальция/ хлорид магния:  
объем раствора Хлорид кальция/ хлорид магния -200  
концентрация раствора Хлорид кальция/ хлорид магния -5

Раствор Хлорид меди(II):  
объем раствора Хлорид меди(II): 50  
концентрация раствора Хлорид меди(II): 5

Раствор Хлорид алюминия:  
объем раствора Хлорид алюминия -50  
концентрация раствора Хлорид алюминия -5

Раствор Хлорид железа(III):  
объем раствора Хлорид железа(III) -50  
концентрация раствора Хлорид железа(III) -5

Раствор Хлорид аммония:  
объем раствора Хлорид аммония -50  
концентрация раствора Хлорид аммония -5

Раствор Хлорид бария  
объем раствора Хлорид бария -450  
концентрация раствора Хлорид бария -1

Раствор Сульфат натрия / сульфат калия:  
объем раствора Сульфат натрия / сульфат калия -50  
концентрация раствора Сульфат натрия / сульфат калия -5

Раствор Сульфат магния:  
объем раствора Сульфат магния -50  
концентрация раствора Сульфат магния -5

Раствор Сульфат меди(II):  
объем раствора Сульфат меди(II) -50  
концентрация раствора Сульфат меди(II) -5

Раствор Сульфат железа(II):  
объем раствора Сульфат железа(II) -50  
концентрация раствора Сульфат железа(II)-5

Раствор Сульфат цинка:  
объем раствора Сульфат цинка -50  
концентрация раствора Сульфат цинка -5

Раствор Сульфат алюминия:  
объем раствора Сульфат алюминия -50  
концентрация раствора Сульфат алюминия -5

Раствор Сульфат аммония:  
объем раствора Сульфат аммония -50  
концентрация раствора Сульфат аммония -5

Раствор Нитрат натрия / нитрат калия:  
объем раствора Нитрат натрия / нитрат калия -50  
концентрация раствора Нитрат натрия / нитрат калия -5

Раствор Карбонат натрия / карбонат калия:  
объем раствора Карбонат натрия / карбонат калия -50  
концентрация раствора Карбонат натрия / карбонат калия-5

Раствор Гидрокарбонат натрия / гидрокарбонат калия:  
объем раствора Гидрокарбонат натрия / гидрокарбонат калия -50  
концентрация раствора Гидрокарбонат натрия / гидрокарбонат калия-5  
Раствор Фосфат натрия / фосфат калия:  
объем раствора Фосфат натрия / фосфат калия -50  
концентрация раствора Фосфат натрия / фосфат калия-5  
Раствор Бромид натрия / бромид калия:  
объем раствора Бромид натрия / бромид калия -50  
концентрация раствора Бромид натрия / бромид калия -5  
Раствор Иодид натрия / иодид калия:  
объем раствора Иодид натрия / иодид калия -50  
концентрация раствора Иодид натрия / иодид калия -5  
Раствор 5% Нитрат бария: -50  
Раствор Нитрат кальция:  
объем раствора Нитрат кальция -50  
концентрация раствора Нитрат кальция-5  
Раствор Нитрат серебра: объем раствора Нитрат серебра-200  
концентрация раствора Нитрат серебра-5  
Раствор Аммиак: объем раствора Аммиак-50  
концентрация раствора Аммиак-5  
Пероксид водорода-50  
Раствор метилоранж-50  
Индикаторная бумага-1  
Раствор лакмус-50  
Раствор фенолфталеин-50  
Дистиллированная вода-50

**Формами подведения итогов** реализации образовательной программы являются:

- самостоятельность выполнения работы;
- правильное использование цифровой лаборатории Робиклаб по предмету химия;
- проведение опытов.

### **Воспитательный компонент программы**

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности;
- применение на занятии интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию

обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

– побуждение школьников соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

– включение в занятия игровых процедур, которые помогают налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия;

– организация шефства, наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

– инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

– использование воспитательных возможностей содержания занятия через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на занятии явлений, организация их работы с получаемой на занятии социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания

обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.

### **Формы аттестации обучающихся.**

**Программой «Химия в профессиях»** предусмотрены следующие формы контроля:

-промежуточная **аттестация** (2 неделя июня) – в **форме** зачётного занятия;

Основная **форма** контроля на занятиях – педагогическое наблюдение.

### **Оценочные материалы.**

При оценке качества реализации программы применяются следующие критерии:

- креативность;
- проявление самостоятельности;
- индивидуальность.

### **Информационное обеспечение.**

1. Р.А. Лидин, Л.Ю. Аликберова. Химия. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Полный курс подготовки к выпускным и вступительным экзаменам «Аст-Прессшкола» 2002.
2. Пичугин Г.В. Повторим химию на примерах из повседневной жизни, Ставропольский гос. педагогический институт,1999.
3. Степин Б.Д., Аликберова, Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии». – М.: Дрофа, 2013.
4. Юдин А.М., Сучков В.Н.. Химия в быту. - М.: 1979.
5. Морозов В.Е. Химия. 10-11 классы: сборник элективных курсов, авт.-сост..-Волгоград.: Учитель, 2007.

6. Сбигнева Е.П., Скачков А.В. Современные открытые уроки химии 8-9 классы. – Ростов н/Д: Феникс, 2002.
7. Енякова Т.М. Внеклассная работа по химии. – М.: Дрофа, 2004.
9. Штремплер Г.И., Пичугина Г.А. Дидактические игры при обучении химии. М.: Дрофа, 2005.
8. Шекайло А.Д. Тематические игры по химии.- М.: Творческий центр, 2003.
- 9.Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. 1995г.
10. М. Кременчугская, С. Васильева. Химия. Справочник школьника, «Слово» 2015г.
11. В. Малышкина. Занимательная химия. Нескучный учебник, 2001г.
12. .В.Г. Иванов, О.Н. Гева. Химия в формулах. 8-11кл.: справочные материалы/ – 8-е изд., стереотип-М:Дрофа,2013г.

**Интернет – ресурсы.**

<http://school-collection.edu54.ru/>

[www.wikipedia.ru](http://www.wikipedia.ru)

## Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Количество часов	Тема занятия	Использование ЦО
1	1	Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Правила работы с цифровой лабораторией	Цифровая лаборатория по химии Робиклаб
2	1	<b>Химия в промышленности.</b> Строительные специальности. Metallург (производство чугуна, стали)	Цифровая лаборатория по химии Робиклаб
3	1	Аппаратчики химического производства (производство аммиака, серной и азотной кислот, этанола и метанола, резины, синтетического каучука, синтетических волокон, пластмасс и др.).	Набор ОГЭ
4	1	Химик-технолог (производство лекарственных препаратов, медицинского оборудования)	Цифровая лаборатория по химии Робиклаб
5	1	<b>Химия в сельском хозяйстве.</b> Агроном. Ветеринар.	Цифровая лаборатория по химии Робиклаб
6	1	Мелиоратор. Селекционер.	Цифровая лаборатория по химии Робиклаб
7	1	<b>Химия и нефтегазовая промышленность.</b> Нефтяник (нефтяная отрасль ХМАО-Югры, Сургута и Сургутского района).	Цифровая лаборатория по химии Робиклаб
8	1	Газовик (газовая отрасль ХМАО-Югры, Сургута и Сургутского района)	Цифровая лаборатория по химии Робиклаб
9	1	<b>Химия в медицине.</b> Медицинская процедурная и	Цифровая

		операционная сестра	лаборатория по химии Робиклаб
<b>10</b>	1	Стоматолог, анестезиолог	Цифровая лаборатория по химии Робиклаб
<b>11</b>	1	<b>Химия в фармацевтике.</b> Фармацевт	Набор ОГЭ
<b>12</b>	1	Провизор, эколог	Цифровая лаборатория по химии Робиклаб
<b>13</b>	1	<b>Химия в криминалистике.</b> Химик - криминалист	Цифровая лаборатория по химии Робиклаб
<b>14</b>	1	<b>Химия в кулинарии и пищевой промышленности.</b> Технолог пищевого производства	Цифровая лаборатория по химии Робиклаб
<b>15</b>	1	Повар, кулинар	Цифровая лаборатория по химии Робиклаб
<b>16</b>	1	<b>Химия в косметологии.</b> Косметолог	Набор ОГЭ
<b>17</b>	1	Парфюмер	Цифровая лаборатория по химии Робиклаб
<b>18</b>	1	Работник химической чистки	Набор ОГЭ