

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №18  
МО ТЕМРЮКСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании  
педагогического совета  
от 30 августа 2023г

Утверждаю:  
Директор МБОУ СОШ № 18  
\_\_\_\_\_ А.В.Черняк  
30.08.2023г.

## **Рабочая программа внеурочной деятельности**

### **«Увлекательная химия для экспериментов» Естественнонаучной направленности Центр «Точка роста»**

Уровень программы: ознакомительный, базовый  
Срок реализации: 1 год  
Возраст учащихся: 13-15 лет  
Форма обучения: очная  
Вид программы: авторская

Автор-составитель  
Лаврик В.А.  
Учитель химии

Ст.Старотитаровская

## Пояснительная записка

Программа курса «Увлекательная химия для экспериментов» предназначена для учащихся старшей школы естественно-научного профиля обучения. Составлена программа на основе авторской программы автора Лаврик В.А. «Увлекательная химия для экспериментов»,

(Сборник рабочих программ элективных курсов профильного обучения предметов естественнонаучного цикла и географии. / отв. за вып. О.Б. Голованова.–Краснодар: ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2020.–320с.) и с учетом внедрения новых образовательных компетенций в рамках регионального проекта «Современная школа» (в форме центров образования естественно-научного и технологического профилей «Точка роста»).

Программа направлена на развитие интереса к предмету через химический эксперимент. Поможет ребятам освоить простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием, усвоить правила техники безопасности, научит самостоятельно получать знания. В данном курсе предлагаются домашние опыты, способные поддержать стремление обучающихся к самостоятельным практическим действиям, даются представления о самых необходимых аспектах, связанных с процессами исследования и проектирования. Для развития аналитических способностей, формирования навыков выполнения логических операций, подготовки к предметной олимпиаде ребята осваивают различные типы как качественных, так и количественных задач. С целью повышения интереса учащихся к предмету, в программе сделан акцент на связь химии с повседневной жизнью человека.

Использование в учебном процессе практических работ способствует обобщению учебного материала, расширяет возможности индивидуального дифференцированного подходов к обучению, повышает творческую активность школьников, расширяет их кругозор, прививает учащимся исследовательский подход к их выполнению, помогает в овладении доступными для учащихся научными методами исследования. Систематическое выполнение химических экспериментов развивает у учащихся аккуратность, вырабатывает навыки точности при оценке результатов эксперимента.

Содержание курса может быть интересно учащимся, ориентированным на медицинские профессии.

На изучение курса отводится 2ч в неделю, всего 68 часов.

Цель программы:

- сформировать представление о химии как науке, имеющей тесную взаимосвязь с повседневной жизнью человека, познакомить обучающихся с основными направлениями и методами исследований в области химии. □ Задачи курса:

- развитие познавательных интересов обучающихся, интеллектуальных и

- творческих способностей, самостоятельности через практическую деятельность; □
- формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации результатов исследования в проектной деятельности; □
  - приобщение обучающихся к освоению основных методов решения задач базового и высокого уровня сложности; □
  - укрепление устойчивого интереса к профессиональной деятельности в старшей школе.
  - обучить простейшим экспериментальным навыкам; □
  - предоставить обучающимся возможность удовлетворить свои познавательные интересы в области химии в процессе проведения экспериментальных работ; □
  - совершенствовать умения обращения с химическими веществами, химическими приборами оборудованием; □
  - научить решать задачи различного уровня сложности;
  - привлечь обучающихся к участию в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах;
  - способствовать развитию целеустремленности, наблюдательности, аккуратности, воображения;
  - дать представление о профессиях, связанных с химией;
  - ознакомить обучающихся с приемами оказания первой помощи; □ способствовать формированию социальной активности.

## **Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности.**

### **Личностные результаты:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- осознание необходимости познавательной деятельности и умения управлять ею, готовность и способность к самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов

### **Метапредметные результаты:**

- умение применять основные методы познания для изучения окружающей действительности с разных сторон;
- готовность самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности, осуществлять и контролировать деятельность, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; умение ориентироваться в различных источниках информации, способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
- готовность критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- соблюдение требований техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты:

- знание основных понятий, терминов, законов;
- умение описывать конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;
- умение самостоятельно проводить химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать заключения по результатам

## **Содержание программы «Увлекательная химия для экспериментов»**

**68 часов (2 часа в неделю)**

### **Тема 1. «Химия и пища». (21ч)**

Органические вещества, используемые для улучшения потребительских свойств пищи. Использование алканолов в пищевом производстве. Жиры в пищевом производстве. Содержание углеводов в пищевых продуктах и значение их для организма. Виды брожения глюкозы и использование этих процессов в пищевой промышленности. Влияние дефицита белка в пищевых продуктах на здоровье человека. Содержание витаминов в пищевых продуктах. Способы приготовления пищи, способствующие максимальному сохранению витаминов.

**Практические работы:** Опыты с пищевыми продуктами. «Определение витамина Д в курином желтке».

«Обнаружение витамина А в подсолнечном масле». «Обнаружение витамина С в яблочном соке». Определение глюкозы в продуктах.

**Эксперимент «Точки роста»:** «Определение нитрат-ионов в питательных растворах с помощью ионоселективного электрода».

### **Тема 2 «Бытовая химия». (21ч)**

Синтетические моющие средства – их преимущества и недостатки. Изучение состава чистящих средств. Средства гигиены и косметики в химии. Использование

полимерных материалов в повседневной жизни человека. Маркировка упаковочных материалов.

**Практические работы:** «Что такое накипь и как ее смыть?» «Оценка качества мыл и шампуней». «Удаление пятен с одежды моющими средствами различного происхождения».

«Удаление ржавчины с ткани».

**Домашний эксперимент** «Малиновый фонтан».

**Эксперимент «Точки роста»:**

**Тема 3: «Химия и лекарства». (12ч)**

Основные лекарственные средства и их применение: анальгетики, сульфаниламидные препараты, антибиотики и т.д. Химическая природа и безопасность применения лекарственных препаратов. Знакомство с препаратами первой помощи в медицинской аптечке.

**Практические работы:** «Исследование лекарственных препаратов методом бумажной хроматографии». «Качественные реакции на аскорбиновую, борную кислоту, йод, глюкозу, стрептоцид, тетрациклин»

**Домашний эксперимент** Получение «фараоновых змей».

**Тема 4: «Профессии, связанные с химией». (14ч.)**

**Химик – технолог.** Суть профессии, востребованность, заработная плата. Знакомство с вузами, в которых можно освоить данную профессию.

**Практическая работа** «Способы определения качества продуктов в домашних условиях».

**Химик – исследователь.** Суть профессии, востребованность, заработная плата.

Знакомство с вузами, в которых можно освоить данную профессию. **Практическая работа** «Определение пригодности воды для питья».

**Лаборант химического анализа.** Суть профессии, востребованность, заработная плата.

Знакомство с вузами, в которых можно освоить данную профессию.

**Практическая работа**

«Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $I^-$ ».

**Агроном.** Суть профессии, востребованность, заработная плата. Знакомство с вузами, в которых можно освоить данную профессию. **Практическая работа** «Оценка плодородия почвы данного микрорайона».

**Провизор и фармацевт.** Суть профессии, востребованность, заработная плата. Знакомство с вузами, в которых можно освоить данную профессию.

**Практическая работа** «Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты».

**Биоэколог.** Суть профессии, востребованность, заработная плата. Знакомство с вузами, в которых можно освоить данную профессию. **Практическая работа** «Исследование морской воды на содержание тяжелых металлов».

**Медицинский работник.** Оказание первой помощи при пищевых отравлениях, ожогах кислотами и щелочами. Суть профессии, востребованность, заработная плата. Знакомство с вузами, в которых можно освоить данную профессию. **Практическая работа** «Приготовление напитка от простуды».

Задачи, для решения которых используют уравнения химических реакций. Теоретический расчет по химическим уравнениям. Решение задач на «чистое вещество» и «избыток – недостаток». Решение задач «на выход продукта реакции». Комплексные задачи. Задачи, связанные с растворами веществ. Растворы и смеси (массовая доля вещества в растворе или смеси).

**«Увлекательная химия для экспериментов» 68 часов (2 часа в неделю)**

№	Наименование темы			Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)
		теория	практика	
<b>Тема 1. «Химия и пища». (22ч)</b>				
1-2	Органические вещества, используемые для улучшения потребительских свойств пищи. Использование алканолов в пищевом производстве.	2		Определять искусственные и натуральные красители и ароматизаторы, используемые для улучшения потребительских свойств пищи.
3-4	Жиры в пищевом производстве.	2		Уметь классифицировать продукты по содержанию жиров, объяснять значение жиров для организма человека
5-6	Содержание углеводов в пищевых продуктах и значение их для организма.	2		Определять принадлежность органических соединений к углеводам.
7-8	Виды брожения глюкозы и использование этих процессов в пищевой промышленности.	2		Различать виды брожения, характеризовать их роль в функционировании живых организмов и в промышленности.
9-10	Влияние дефицита белка в пищевых продуктах на здоровье человека.	2		Идентифицировать белки. Знать белковые продукты, симптомы дефицита белка в организме человека.
11-12	Содержание витаминов в пищевых продуктах.	2		Определять наиболее богатые витаминами продукты, суточную потребность организма в витаминах.

13-14	Способы приготовления пищи, способствующие максимальному сохранению витаминов	1	1	Знать правила приготовления пищи.
-------	---	---	---	-----------------------------------

15-16	Практическая работа. Опыты с пищевыми продуктами. Определение витамина Д в курином желтке.	1	1	Уметь определять витамин Д.
17-18	«Обнаружение витамина А в подсолнечном масле»		2	Уметь определять витамин А.
19-20	«Обнаружение витамина С в яблочном соке».	1	1	Уметь определять витамин С.
21-22	«Определение глюкозы в продуктах».		2	Ознакомиться с химическими методами определения глюкозы.

### Тема 2. «Бытовая химия». (22ч)

23-24	Синтетические моющие средства – их преимущества и недостатки.	2		Знать виды СМС, преимущества и недостатки СМС в сравнении с мылами, соблюдать инструкцию при использовании СМС.
25-26	Изучение состава чистящих средств.	2		Знать о побочном влиянии чистящих средств, соблюдать правила техники безопасности при их использовании.
27-28	Средства гигиены и косметики в химии.	2		Влияние состава средств гигиены и косметики на здоровье человека.
29-30	Использование полимерных материалов в повседневной жизни человека.	2		Объяснять структуру, свойства и применение полимеров.
31-32	Маркировка упаковочных материалов.	2		Определять по маркировке соответствие определенной продукции на требования к качеству.
33-34	Практическая работа: Что такое накипь и как ее смыть?		2	Предлагать способы удаления накипи.



35-36	Оценка качества мыл и шампуней.		2	Характеризовать состав, свойства и качество различных шампуней.
37-38	Удаление пятен с одежды моющими средствами различного происхождения.		2	Определять наиболее эффективные способы удаления пятен.
39-40	Удаление ржавчины с ткани.		2	Определять наиболее эффективные способы удаления ржавчины.

41-42	Домашний эксперимент «Малиновый фонтан».		2	Выполнять самостоятельные практические действия.
-------	--	--	---	--

### Тема 3. «Химия и лекарства» (12ч)

43-44	Основные лекарственные средства и их применение: анальгетики, сульфаниламидные препараты, антибиотики и т.д.	2		лекарственных с влияние различных редств человека. на организм
45-46	Химическая природа и безопасность применения лекарственных препаратов.	2		Соблюдать инструкции по применению лекарственных препаратов.
47-48	«Знакомство с препаратами первой помощи в медицинской аптечке».	2		Знать содержание и назначение препаратов медицинской аптечки
49-50	Практическая работа «Исследование лекарственных препаратов методом бумажной хроматографии».	2		Характеризовать сущность метода, его преимущества и недостатки.
51-52	«Качественные реакции на аскорбиновую, борную кислоту, йод, глюкозу, стрептоцид, тетрациклин».	2		Проводить, наблюдать и описывать качественные реакции.
53-54	Домашний эксперимент «Получение «фараоновых змей».		2	Выполнять самостоятельные практические действия.

Тема 4. «Профессии, связанные с химией». (8ч.)			
55-56	<p><b>Химик – технолог.</b> Суть профессии, востребованность, заработная плата. Знакомство с вузами, в которых можно освоить данную профессию.</p> <p><b>Практическая работа</b> «Способы определения качества продуктов в домашних условиях».</p>	2	Осознать значимость данной профессии, понять ее место в собственной жизни. Закрепить простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием и химическими реактивами. Видеть результат своей работы, перерабатывать сырье, совершенствовать продукты.
57-58	<p><b>Химик – исследователь.</b> Суть профессии, востребованность, заработная плата. Знакомство с вузами, в которых можно освоить данную профессию.</p> <p><b>Практическая работа</b> «Определение пригодности воды для питья».</p>	2	Осознать значимость данной профессии, понять ее место в собственной жизни. Самостоятельно находить необходимую информацию, нестандартные решения.
59-60	<p><b>Лаборант химического анализа.</b> Суть профессии, востребованность, заработная плата. Знакомство с вузами, в которых можно освоить данную профессию.</p> <p><b>Практическая работа</b> «Качественные реакции на ионы Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, Cu<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup>, I<sup>-</sup>»</p>	2	Закрепить простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием и химическими реактивами, усвоить правила техники безопасности. Тестировать продукт и определять его соответствие первоначальной задумке.

61-62	<p><b>Агроном.</b> Суть профессии, востребованность, заработная плата. Знакомство с вузами, в которых можно освоить данную профессию. <b>Практическая работа:</b> «Оценка плодородия почв дан- ного микрорайона».</p>	2	Наблюдать и описывать химические реакции. Различать состав почв, определять факторы, влияющие на плодородие почвы.
63-64	<p><b>Провизор и фармацевт.</b> Суть профессии, востребованность, заработная плата. Знакомство с вузами, в которых можно освоить данную профессию. <b>Практическая работа</b> «Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты».</p>	2	Осознать значимость данной профессии, понять ее место в собственной жизни. Устанавливать зависимость между составом, дозировкой и влиянием препарата на организм человека.
65-66	<p><b>Биоэколог.</b> Суть профессии, востребованность, заработная плата. Знакомство с вузами, в которых можно освоить данную профессию. <b>Практическая работа:</b> «Исследование морской воды на содержание тяжелых металлов»</p>	2	Характеризовать методы борьбы с загрязнениями, определять качество воды, сырья, продуктов и т.д.

67	<p><b>Медицинский работник.</b></p> <p>Оказание первой помощи при пищевых отравлениях, ожогах кислотами и щелочами. Суть профессии, востребованность, заработная плата. Знакомство с вузами, в которых можно освоить данную профессию.</p> <p><b>Практическая работа:</b> «Приготовление напитка от простуды».</p>	1		<p>Взаимодействовать с людьми, характеризовать процессы, протекающие в организме человека, оказывать первую помощь.</p>
68	<p>Обобщение знаний, доклады учащихся по теме «Место химии в жизни человека»</p>	1		<p>Получать информацию из различных источников, делать выводы, проводить оценку собственных достижений.</p>
	Итого:	3 1 ч	3 7 ч	

### Список литературы

1. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 1999 г.
2. Алексеев Н. Г. Проектирование и рефлексивное мышление / Н. Г. Алексеев // Развитие личности. - 2002. - № 2. - С. 92—115.
3. Лазарев В. С. Проектная деятельность в школе / В. С. Лазарев. Сургут: РИО СурГПУ, 2014.
4. Леонтович А. В. Исследовательская и проектная работа школьников. 5—11 классы / А. В. Леонтович, А. С. Саввичев; под ред. А. В. Леонтовича. М.: ВАКО, 2014.
5. Жилин Д. М. Юный химик. 145 опытов с веществами М.: Ювента, 2016. - 176 с.: ил.
6. Егоров А. С. Пособие – репетитор. Ростов-на-Дону. Издательство «Феникс», 1997. - 736 с.
7. Химия. ЕГЭ и ОГЭ. 9-11 классы. Универсальный задачник: учебно – методическое пособие / Под ред. В. Н. Доронькина. - Изд. 2-е, доп. – Ростов н/Д: Легион, 2015. - 217 с.
8. Химия: сборник олимпиадных задач. 9-11 – е классы: учебно – методическое пособие / под ред. В. Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2019. - 288 с. (Готовимся к олим-пиаде)
9. Ткаченко Л. Т. Мир химии. 7-й класс. Книга для учителя. - Ростов н/Д: Ле-

сион,2014.-128 с.

10. Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А.Методика решения задач по химии: Учеб. пособие для студентов пед.ин-тов по биол. ихим. спец.-М.:Просвещение, 1989.-176 с.

11. О.С.ГабриелянХимия.Примерныерабочиепрограммы.Предметнаялинияучебников О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумов, С.А. Сладкова 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций:О.С.Габриелян,И.Г.Остроумов,С.А.Сладков.- М.:Просвещение,2019.-64с.

12. Химия: практикум: учеб. пособие для студ. проф.образования / [О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков, Н.М. Дорофеева]; под ред. О.С. Габриеляна. - 4-е изд., стер.-М.:Издательский центр«Академия»,2015.-304с.

### **Интернет-ресурсы**

а. Объект и предмет исследования – в чём разница?

(<https://nauchniestati.ru/blog/obekt-i-predmet-issledovaniya/>).

б. Всероссийский конкурс научно-технологических проектов(<https://konkurs.sochisirius.ru/custom/about>).

с. Понятие«цель»(<http://vslovar.info/slovo/filosofskij-slovar/tzel/47217>).

Государственная фармакопея РФ: фармакопейные статьи по контролю качества препаратов на основе аминокислот, углеводов, липидов и т.д.:<http://pharmacopoeia.ru>(например, <http://pharmacopoeia.ru/ofs-1-2-3-0012-15-opredelenie-belka/>)