

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Смоленской области**

**Администрация муниципального образования**

**"Гагаринский муниципальный округ"**

**Смоленской области**

**МБОУ "Средняя школа №3"**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
педагогического совета

Протокол № 1  
от «29» августа 2025 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель Центра  
«Точка роста»

  
Данькова С. М.  
от «29» августа 2025 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

  
Полюсов А. А.  
Приказ № 105  
от «29» августа 2025 г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа естественнонаучной  
направленности  
«Я химик - 2»**

для обучающихся 10 - 11 классов

г. Гагарин, 2025

# 1. Пояснительная записка

**Направленность программы: «я химик 3»:** естественнонаучная

**Уровень программы:** продвинутый

**Актуальность программы:** одной из ведущих тенденций современного образования является его профилизация. Материал программы подобран таким образом, чтобы развивать интерес учащихся к химии, формировать научное мировоззрение, способствовать сознательному выбору химико-биологического профиля. В наш информационный век, как не странно, ученики обладают достаточно скудными знаниями о своем организме, способах сохранения здоровья, поэтому им необходимо знать, что представляет человеческий организм с точки зрения химии и биологии. Материал программы поможет учащимся выявить первопричины нарушения здоровья, будет способствовать формированию основ здорового образа жизни.

**Отличительные особенности программы:** содержание данной программы вводит учащихся в область теоретических основ медицины, связанных с сохранением здоровья, также частично обеспечивает профессиональную ориентацию старшеклассников. Программа включает новые сведения о токсичности веществ и методику проведения экологически безопасного эксперимента. Учебный материал направлен на удовлетворение познавательных интересов учащихся в области проблем экологии, медицины, поэтому будет полезен широкому кругу учащихся.

**Возраст детей участвующих в реализации:** Программа предназначена для учащихся 10-11-ых классов (16-17 лет).

**Формы занятий:** групповые.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 часа, в том числе каникулы.

**Объем программы:** 72 часа.

**Срок реализации программы:** 1 год.

**Цель и задачи программы:**

**Цель:**

- расширение знаний учащихся об организме, химических процессах, протекающих в нем;
- формирование у учащихся понимания важности сохранения здоровья на биологическом и химическом уровне;
- дать представление о профессиях, связанных с медициной, предоставить учащимся возможность удовлетворить свои познавательные интересы в области химии и медицины в процессе проведения экспериментальных работ.

**Задачи:**

**Образовательные:**

- актуализировать и расширить знания учащихся по вопросам здоровьесбережения;
- научить школьников анализировать свой образ жизни с точки зрения влияния на здоровье;

- ознакомить учащихся с процессами, происходящими в организме человека, с действием химических веществ на живой организм, с приемами оказания доврачебной помощи;
- совершенствовать умения обращения с химическими веществами, химическими приборами и оборудованием, навыки решения экспериментальных и расчетных задач.

#### **Развивающие:**

- способствовать развитию логического мышления, наблюдательности;
- развивать познавательные интересы и способности самостоятельно добывать знания, выбирать наиболее удобный способ расчета;
- формирование умений сравнивать, анализировать и синтезировать, самостоятельно делать выводы;
- развивать творческие способности учащихся.

#### **Воспитательные:**

- расширение естественнонаучного мировоззрения учащихся, преодоление хемофобии и безразличного отношения к современным экологическим проблемам;
- воспитание гражданской ответственности, трудолюбия, аккуратности, внимательности, бережного отношения к материальным и духовным ценностям;
- осуществлению связи обучения с жизнью.

#### **Планируемые результаты:**

##### **Личностные:**

- ученик должен осознать смысл учения и понимать личную ответственность за будущий результат;
- ученик умеет давать нравственную оценку, понимает свои сильные и слабые стороны, а так же чем ему хочется заниматься;
- у ребенка формируется учебная мотивация.

##### **Метапредметные:**

##### **Познавательные УУД:**

- развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний, а так же выполнение лабораторных опытов при решении расчетно-экспериментальных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений в осуществлении осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

##### **Регулятивные УУД:**

- ученик умеет составлять план решений задач, может вносить свои дополнения в случае необходимости;
- ученик осознает то, что им усвоено и что подлежит усвоению

- ученик способен к волевому усилию, может адекватно реагировать на трудности, не боится сделать ошибку, формируется адекватная самооценка;
- получать необходимую информацию из разнообразных источников и самостоятельно ориентироваться в ней.

#### **Коммуникативные УУД:**

- формирование умений сотрудничать с товарищами, учителем, другими людьми;
- формирование умений слушать и слышать;
- ученик должен научиться выражать свои мысли, не бояться их высказывать.

#### **Предметные:**

- знать влияние химических веществ и биологических добавок на здоровье человека и его наследственность;
- знать правила пользования лекарственными средствами и условия их хранения;
- знать правила техники безопасности при выполнении химического эксперимента.

## **2. Содержание программы**

### **Учебный план (я химик 3)**

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
	<b>Введение. Основы техники безопасности. Оказание первой медицинской помощи.</b>	<b>2</b>	2		
<b>1</b>	<b>Химические элементы и их лечебное действие</b>	<b>18</b>			
1.1	Химический состав живого организма, основные элементы.		1		
1.2	Влияние химических элементов и их соединений на организм человека		1		
1.3	Роль металлов в медицине, характер воздействия на организм.		1		
1.4	Использование меди и серебра в медицине, металлотерапия.		1		
1.5	Хлор. Хлориды. Лабораторный опыт «качественная реакция на хлориды».		1		

1.6	Кровоостанавливающие средства. Применение хлорида кальция		1		
1.7	Йод. Йодиды. Лабораторный опыт «качественная реакция на йодиды».		1		
1.8	Лечение глазных болезней. Роль йода в организме человека.		1		
1.9	Сера. Сульфаты. Лабораторный опыт «качественная реакция на сульфиды и сульфаты» <sup>1</sup>		1		
1.10	Использование серы и ее соединений в медицине		1		
1.11	Азот. Нитраты. Лабораторный опыт «качественная реакция на нитраты».		1		
1.12	Препараты соединений азота, использование в медицине.		1		
1.13	Фосфор. Фосфаты. Лабораторный опыт «качественная реакция на фосфаты».		1		
1.14	Фосфор в природе, влияние на организм животных и растений.		1		
1.15	Углерод. Карбонаты. Лабораторный опыт «качественная реакция на карбонаты».		1		
1.16	Адсорбирующие и нейтрализующие средства.		1		
1.17, 1.18	Ядовитое действие химических веществ на организм. Первая помощь при отравлении химическими веществами.		2		
<b>2</b>	<b>Чистые вещества и смеси, разделение смесей.</b>	<b>12</b>			
2.1	Проблема чистоты вещества в химии и медицине. Понятие о смесях и их классификация.		1		
2.2	Разделение смесей различными методами и их сущность.		1		
2.3	Количественный состав растворов.		1		

2.4	Лабораторная работа №1 «приготовление растворов солей, индикаторов, заданной концентрации».			1	
2.5, 2.6	Практическая работа №1 «разделение неоднородных и однородных смесей».			2	
2.7, 2.8	Решение расчетных задач на растворы: смешивание растворов, разбавление растворов.			2	
2.9, 2.10	Контроль и проверка знаний учащихся по темам 1 и 2. Выполнение тестов, решение задач.			2	
2.11, 2.12	Обобщение материала. Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе №1.			2	
<b>3.</b>	<b>Химия и медицина</b>	<b>12</b>			
3.1, 3.2	История развития медицины. Общие понятия о лекарственных средствах, фармакологические свойства.		2		
3.3, 3.4	Группы лекарственных средств в зависимости от лечебного действия. Моя домашняя аптечка. Химический контроль.		2		
3.5, 3.6.	Правила приема лекарственных средств. Болеутоляющие средства. Антибактериальные и химиотерапевтические средства.		2		
3.7, 3.8	Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними. Аспирин. Лабораторный опыт «качественная реакция».		2		
3.9, 3.10	Практическая работа № 2 «анализ лекарственных средств и вспомогательных веществ на содержание в них дополнительных компонентов (корвалол, витамин с глюкозой) и на подлинность (глюканат кальция, гидроперит, парацетамол)».		2		

3.11, 3.12	Лекарственные растения. Фитотерапия. Рецепты приготовления лекарственных настоев.		2		
<b>4</b>	<b>Основные химические вещества пищи.</b>	<b>16</b>			
4.1, 4.2	Строение, классификация и свойства углеводов, пищевая ценность углеводов.		2		
4.3, 4.4	Лабораторные опыты «определение крахмала в клубнях картофеля, качественные реакции на глюкозу».			2	
4.5, 4.6	Жиры, классификация, строение, свойства. Пищевая ценность масел и жиров.		2		
4.7, 4.8	Строение и аминокислотный состав белков. Качественные реакции на белки.		2		
4.9, 4.10	Ферменты, роль в организме, биологические функции.		2		
4.11, 4.12	Витамины. Классификация витаминов. Авитаминозы.		2		
4.13, 4.14	Биологические добавки, классификация, влияние на организм.		2		
4.15, 4.16	Защита проектов «влияние пищевых добавок на организм человека».		2		
<b>5</b>	<b>Болезни химической зависимости, профилактика и лечение.</b>	<b>12</b>			
5.1	Алкоголь. Алкоголизм.		1		
5.2	Практическая работа № 3 «физиологическое воздействие спирта на семена пшеницы и куриный белок».			1	
5.3, 5.4	Табак. Никотиновая зависимость.		2		
5.5, 5.6	Наркотические вещества и их характеристика.		2		

5.7-5.10	Промежуточная итоговая аттестация. Исследовательская работа: 1) социальный опрос «твой образ жизни»; 2) защита проекта «я активный участник или активный наблюдатель».			4	
5.11, 5.12	Итоговое занятие. Обобщение материала, анализ работы		2		
	Итого	72			

### Календарный учебный график.

Группа (я химик 3)

Место проведения: кабинет № 212 МБОУ «Средняя школа №3».

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения (число, месяц, год)	
			По плану	По факту
1, 2	Введение. Основы техники безопасности. Оказание первой медицинской помощи.	2		
<b>Химические элементы и их лечебное действие</b>				
3	Химический состав живого организма, основные элементы.	1		
4	Влияние химических элементов и их соединений на организм человека	1		
5	Роль металлов в медицине, характер воздействия на организм.	1		
6	Использование меди и серебра в медицине, металлотерапия.	1		
7	Хлор. Хлориды. Лабораторный опыт «качественная реакция на хлориды».	1		
8	Кровоостанавливающие средства. Применение хлорида кальция	1		
9	Йод. Йодиды. Лабораторный опыт «качественная реакция на йодиды».	1		
10	Лечение глазных болезней. Роль йода в организме человека.	1		
11	Сера. Сульфаты. Лабораторный опыт «качественная реакция на сульфиды и сульфаты» <sup>1</sup>	1		
12	Использование серы и ее соединений в медицине	1		
13	Азот. Нитраты. Лабораторный опыт «качественная реакция на нитраты».	1		
14	Препараты соединений азота, использование в медицине.	1		
15	Фосфор. Фосфаты. Лабораторный опыт «качественная реакция на фосфаты».	1		

16	Фосфор в природе, влияние на организм животных и растений.	1		
17	Углерод. Карбонаты. Лабораторный опыт «качественная реакция на карбонаты».	1		
18	Адсорбирующие и нейтрализующие средства.	1		
19, 20	Ядовитое действие химических веществ на организм. Первая помощь при отравлении химическими веществами.	2		
<b>Чистые вещества и смеси, разделение смесей.</b>				
21	Проблема чистоты вещества в химии и медицине. Понятие о смесях и их классификация.	1		
22	Разделение смесей различными методами и их сущность.	1		
23	Количественный состав растворов.	1		
24	Лабораторная работа №1 «приготовление растворов солей, индикаторов, заданной концентрации».	1		
25, 26	Практическая работа №1 «разделение неоднородных и однородных смесей».	2		
27, 28	Решение расчетных задач на растворы: смешивание растворов, разбавление растворов.	2		
29, 30	Контроль и проверка знаний учащихся по темам 1 и 2. Выполнение тестов, решение задач.	2		
31, 32	Обобщение материала. Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе №1.	2		
<b>Химия и медицина</b>				
33, 34	История развития медицины. Общие понятия о лекарственных средствах, фармакологические свойства.	2		
35, 36	Группы лекарственных средств в зависимости от лечебного действия. Моя домашняя аптечка. Химический контроль.	2		
37, 38	Правила приема лекарственных средств. Болеутоляющие средства. Антибактериальные и химиотерапевтические средства.	2		
39, 40	Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними. Аспирин. Лабораторный опыт «качественная реакция».	2		
41, 42	Практическая работа № 2 «анализ лекарственных средств и вспомогательных веществ на содержание в них дополнительных компонентов (корвалол, витамин с глюкозой) и на подлинность	2		

	(глюканат кальция, гидроперит, парацетамол)».			
43, 44	Лекарственные растения. Фитотерапия. Рецепты приготовления лекарственных настоев.	2		
<b>Основные химические вещества пищи.</b>				
45, 46	Строение, классификация и свойства углеводов, пищевая ценность углеводов.	2		
47, 48	Лабораторные опыты «определение крахмала в клубнях картофеля, качественные реакции на глюкозу».	2		
49, 50	Жиры, классификация, строение, свойства. Пищевая ценность масел и жиров.	2		
51, 52	Строение и аминокислотный состав белков. Качественные реакции на белки.	2		
53, 54	Ферменты, роль в организме, биологические функции.	2		
55, 56	Витамины. Классификация витаминов. Авитаминозы.	2		
57, 58	Биологические добавки, классификация, влияние на организм.	2		
59, 60	Защита проектов «влияние пищевых добавок на организм человека».	2		
<b>Болезни химической зависимости, профилактика и лечение.</b>				
61	Алкоголь. Алкоголизм.	1		
62	Практическая работа № 3 «физиологическое воздействие спирта на семена пшеницы и куриный белок».	1		
63, 64	Табак. Никотиновая зависимость.	2		
65, 66	Наркотические вещества и их характеристика.	2		
67- 70	Промежуточная итоговая аттестация. Исследовательская работа: 1) социальный опрос «твой образ жизни»; 2) защита проекта «я активный участник или активный наблюдатель».	4		
71, 72	Итоговое занятие. Обобщение материала, анализ работы	2		

### **3. Формы аттестации и оценочные материалы.**

#### **Формы подведения итогов реализации программы. Средства контроля.**

Текущий контроль: определение уровня усвоения изучаемого материала проводится при завершении конкретной темы программы в форме опросы, тесты, выступления,

наблюдение. Промежуточная и итоговая аттестация: определение результатов работы и степени усвоения теоретических и практических знаний, умений, навыков и качеств, сформированности личностных качеств проводится два раза в год в форме опросы, тесты, выступления, наблюдение.

#### **4. Организационно-педагогические условия реализации программы.**

Материально-технические условия: МБОУ-«Средняя школа №3» Им. Ленинского комсомола каб. Химии №212. Оборудование: микролаборатория, приборы для получения газообразных веществ, штативы для пробирок, химические наборы (кислот, солей, щелочей), комплекты таблиц по органической и неорганической химии, компьютер, ноутбук, проектор.

##### *Литература*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р);
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
6. Устав МБУДО ЦДТ.
7. Гаврусейко Н.П. «Проверочные работы по неорганической химии» М., Просвещение
8. Д.Ю. Добротина «Подготовка к ОГЭ»
9. Рукк Н.С., Аликберова Л.Ю. Полезная химия. Задачи на каждый день // Химия: приложение к газете «1 сентября». – 2001. - №16-17.
10. Северюхина Т.В., Сентемов В.В. Исследование пищевых продуктов.// Химия в школе. – 2000.-№5. – с. 72-79.
11. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г., «Задачи по химии для поступающих в ВУЗы»., Высшая школа