

ХИМИЯ В ТВОЕЙ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ.

Программа курса предпрофильной подготовки обучающихся

*Гнутова Ольга Анатольевна,
учитель химии
МБОУ «Школа № 8» г. о. Самара*

Еще совсем недавно большинство химических предприятий России простаивали, на заводы шли работать лишь 5–7 % выпускников профильного вуза, престиж профессии химика резко упал. В настоящее время ситуация меняется: предприятия химической промышленности испытывают потребность в квалифицированных кадрах. Ученым-химикам и инженерам-технологам предстоит решать важнейшие задачи в жизни современного общества. Существует также много профессий, которые не относятся к химическим, но требуют глубокого знания химии.

К сожалению, современные школьники имеют слабое представление о химических специальностях и учебных заведениях, где они могли бы эти специальности приобрести. Данный курс призван познакомить учащихся с особенностями и условиями труда профессий, связанных с химией.

Основной целью этого курса является, во-первых, ориентация учащихся 9-х классов на продолжение химического образования в классах естественно-научного или химико-биологического профиля. Во-вторых, знакомство учащихся с социально-профессиональными ролями лаборанта химического анализа, лаборанта-эколога, лаборанта-провизора-фармацевта, лаборанта предприятия пищевой промышленности, дегустатора, учителя химии и других интересных и востребованных специальностей. В-третьих, совершенствование навыков выполнения химического эксперимента.

Основные задачи курса:

- рассмотрение химических аспектов современных профессий и учебных заведений г. Самары и Самарской области для их получения;
- развитие познавательных УУД и интеллектуальных способностей школьников в процессе «проб себя» в разных видах деятельности;
- развитие коммуникативных УУД, формирование творческого отношения к любым видам деятельности;
- совершенствование экспериментальных умений.

Данный практико-ориентированный курс рассчитан на 68 часов или 34 часа учебного времени, из них 40 часов или 23 часа практических работ, 3–4 часа экскурсий (по возможности), до 15 часов самостоятельной деятельности (сбор информации, консультации, создание проектов и т. д.). Каждое занятие подразумевает теоретическую часть (мини-лекция с элементами беседы, диспут).

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты.

У ученика будут сформированы:

- социальные знания (об общественных нормах, об устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), понимание и осознание социальной реальности и повседневной жизни;
- позитивное отношение к базовым ценностям общества (природа, мир, знания, труд, культура), ценностное отношение к социальной реальности в целом;
- социальный опыт, необходимый для жизни в обществе, и навык самостоятельного социального действия;
- компетенции социального взаимодействия: сотрудничество, толерантность, уважение и принятие другого, социальная мобильность;
- умение коммуникативного взаимодействия с окружающими людьми, социокультурные нормы поведения в различных ситуациях межличностного и межкультурного общения;

- ценностное отношение к окружающей среде, природе; людям; потребность природоохранной деятельности, участия в экологических инициативах, проектах, социально значимой деятельности.

Метапредметные (познавательные, регулятивные и коммуникативные) результаты.

Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать познавательный интерес;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- владеть основами самоконтроля, самооценки;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности;
- культуре использования химических терминов в повседневной жизни, критическому восприятию информации в СМИ.

Предметные результаты:

- описывать самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- безопасно обращаться веществами, применяемыми в повседневной жизни.
- собирать приборы для проведения эксперимента;
- проводить простейшие химические анализы;
- наблюдать, анализировать и обобщать экспериментальные данные;
- представлять результаты эксперимента в виде схем, таблиц и т. д.

Формы организации учебного занятия:

- мини-лекция для краткого ознакомления с особенностями профессий;
- самостоятельная работа с источниками Интернета;
- лабораторные, практические работы, проекты для моделирования процессов, особенностей и условий труда для профессий, связанных с химией.

Оценка результатов изучения курса.

Итоговый контроль осуществляется с помощью заключительного проекта «Мой выбор» по наиболее значимой с точки зрения учащихся теме, что позволяет выявить их интересы.

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии при обсуждении результатов проектов и лабораторных работ. Исходя из целей программы результатом может служить ориентированность учащихся в выборе профиля обучения в старшей школе. Он может быть как положительным (желание продолжить химическое образование), так и отрицательным (решение полностью сменить профиль образования в будущем).

Содержание

Тема 1. Введение.

Социально-экономическая характеристика г. Самары и Самарской области: химические и пищевые производства, аптеки, лаборатории и другие предприятия и организации, потребность в кадрах с химическим образованием. Высшие и средние учебные заведения г. Самары: факультеты, специальности, поступление и экзамены.

Тема 2. Химические профессии.

Краткий обзор химических профессий: типы и виды профессии, класс профессии, содержание деятельности, области применения, доминирующая профессиональная направленность, медицинские ограничения, востребованность, карьерный рост, перспективы, уровень доходов. Необходимые качества, обеспечивающие успешность профессии.

Обязанности лаборанта химического анализа. Техника безопасности в химической лаборатории, охрана труда на химическом производстве, аптечка, оказание первой медицинской помощи. Деятельность лаборанта химического анализа, техника-технолога пищевой промышленности, лаборанта-провизора-фармацевта, лаборанта-эколога, лаборанта агрохимической лаборатории, учителя химии средней школы, сотрудника химчистки, парикмахера, маляра-штукатур и т. д. Практическая часть ОГЭ.

Тема 3. Заключение.

Конференция учащихся «Мой выбор». Презентация проектов.

Ресурсы реализации программы курса предпрофильной подготовки

Литература:

1. Алёхина Е. А. Изучение состава и загрязненности воздуха // Химия в школе. – 2008. – № 2. – С. 68–71.
2. Алёхина Е. А. Исследование парфюмерно-косметической продукции на занятиях элективного курса // Химия в школе. – 2018. – № 8. – С. 51–58.
3. Боровский Е. Э. Вода на Земле // Химия в школе. – 2002. – № 5. – С. 4–9.
4. Волков В. Н. Определение качества пшеничной муки и хлебобулочных изделий / В. Н. Волков, Н. И. Солодова, Л. А. Волкова // Химия в школе. – 2009. – № 5. – С. 57–63.
5. Габриелян О. С. Химия. 8 класс. – М.: Просвещение, 2024.
6. Габриелян О. С. Химия. 9 класс. – М.: Просвещение, 2024.
7. Голуб Г. Б. Предпрофильная подготовка учащихся: рекомендации по организации и проведению / Г. Б. Голуб, А. В. Великанова. – Самара: Учебная литература: Федоров, 2006.
8. Дорофеева Т. И. Эти двуликие нитраты // Химия в школе. – 2000. – № 5. – С. 43–45.
9. Зеленская Е. А. Организация исследовательской деятельности учащихся во внеурочное время // Химия в школе. – 2009. – № 8. – С. 55–59.
10. Игошева Е. В. Как исследовать качество чая / Е. В. Игошева, Н. Н. Трапезникова, Н. В. Чирков // Химия в школе. – 2009. – № 10. – С. 64–68.
11. Курганский С. М. Интеллектуальные игры по химии. – М.: 5 за знания, 2006.
12. Леенсон И. А. Занимательная химия. – М.: Росмэн, 2000.
13. Лыгин С. А. Организация проектной деятельности учащихся / С. А. Лыгин, Е. А. Белая, Н. В. Осинцева // Химия в школе. – 2009. – № 5. – С. 63–66.
14. Лыгин С. А. Практико-ориентированный проект «Свойства чая» / С. А. Лыгин, З. Р. Бахтегареева, Е. С. Пурина // Химия в школе. – 2017. – № 5. – С. 50–53.
15. Мансурова С. Е. Следим за окружающей средой нашего города. 9–11 кл. Школьный практикум / С. Е. Мансурова, Г. Н. Кокуева. – М.: ВЛАДОС, 2001.
16. Маршанова Г. Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: сборник инструкций и рекомендаций. – М.: АРКТИ, 2002.
17. Нечитайлова Е. В. Организация проектной деятельности на основе содержания школьного учебника // Химия в школе. – 2008. – № 5. – С. 47–48.
18. Пичугина Г. В. Химия и повседневная жизнь человека. – М.: Дрофа, 2004.

19. Программы элективных курсов. Химия. 8–9 классы. Предпрофильное обучение / авт.-сост. Г. А. Шипарева. – М.: Дрофа, 2006.

20. Самарская Л. В. Исследование жёсткости воды // Химия в школе. – 2015. – № 7. – С. 62–63.

21. Турлакова Е. В. Определение показателей качества воды // Химия в школе. – 2001. – № 7. – С. 64–70.

22. Эксперимент межпредметного характера на занятиях кружка / Р. Н. Насиров, Г. К. Баймукашева [и др.] // Химия в школе. – 2008. – № 4. – С. 64–70.

Экскурсии:

- в химическую лабораторию предприятия, НИИ, вуза;
- в производственную аптеку/лабораторию поликлиники или больницы;
- на предприятие пищевой промышленности;
- в экологическую, агрохимическую лабораторию.

Материальные ресурсы:

1. Лабораторное оборудование: вытяжной шкаф, штативы, спиртовка, весы лабораторные, шпатели, предметные стекла, сушильный шкаф, электроплитка, воронка.

2. Лабораторная посуда: стеклянные стаканы вместимостью 250, 100 и 50 мл, мерные цилиндры вместимостью 250, 100, 50 и 10 мл, индикаторная бумага (универсальная, красный лакмус, синий лакмус), стеклянные палочки, кристаллизатор, бюретка, стеклянные стаканы, капельные пипетки, пробирки, мерные колбы вместимостью 50 мл, спиртовые термометры 0–100°C.

3. Химические реактивы: дистиллированная вода, индикаторы (фенолфталеин, метиловый оранжевый, лакмус), кислоты: соляная, серная, азотная; гидроксиды натрия, калия; сульфат калия / натрия, сульфат магния, сульфат меди (II), хлорид магния, хлорида бария, хлорида натрия, хлорида калия, хлорид лития, хлорид кальция, хлорида железа (III), нитрат калия, нитрата серебра, нитрат бария, карбонат натрия, сульфата хрома (III), сульфат железа (II), гексацианоферрат (III) калия, оксид алюминия, оксид магния, оксид железа (III), оксид меди (II), железо (гвоздь), цинк, медь (проволока), гашеная известь, крахмал, раствор йода, сахар, мыло, аспирин, гидроперит, стрептоцид, минеральные удобрения (суперфосфат, сильвинит, натриевая селитра, сульфат аммония), спирт, эфирные масла.

4. Проекционное оборудование, периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, электрохимический ряд напряжений металлов, таблица растворимости.

Организационные ресурсы.

На занятия курса предпрофильной подготовки целесообразно отвести один-два урока подряд в конце рабочего дня один-два раза в неделю.

Тематическое планирование

Раздел / Тема занятия	Распределение часов при планировании					
	на 68 ч.			на 34 ч.		
	всего	теоретических	практических	всего	теоретических	практических
Тема 1. Введение	2	1	1	2	1	1
Химические производства Самарской области. Химические профессии. Учебные заведения для получения химических специальностей	2	1	1	2	1	1
Тема 2. Химические профессии	62	20,5	41,5	30	7	23
Краткий обзор профессии учителя химии	1	1		0,5	0,5	
<i>Проект</i> «Проводим урок сами в рамках Дня дублера, посвященного Дню учителя»	3	1	2			
<i>Проект</i> «Пишем учебник сами»				1,5		1,5
Краткий обзор профессии лаборанта химического анализа. Обязанности лаборанта. Техника безопасности. Первая медицинская помощь	1	1		0,5	0,5	
<i>Лабораторная работа</i> «Химическая посуда: виды, назначение, мойка, сушка»	1		1	1		1
<i>Лабораторная работа</i> «Приготовление растворов для химической лаборатории. Посуда для приготовления растворов»	1		1	1		1
<i>Лабораторная работа</i> «Приготовление растворов специального назначения»	1		1	0,5		0,5
Экскурсия в химическую лабораторию Самарского университета, СамГТУ	1		1			
Краткий обзор профессии химика-эколога. Экологические проблемы г. Самары	1	1		1	1	
<i>Проект</i> «Изучение загрязненности воздуха на улице по снегу и по состоянию хвои сосны»	2		2	1		1
<i>Проект</i> «Изучение содержания твердых примесей в воздухе»	2		2	1		1
<i>Проект</i> «Источники загрязненности воздуха в районе школы»	1		1	1		1
<i>Проект</i> «Определение качества водопроводной воды и воды из природных источников»	2		2			
Краткий обзор профессии лаборанта-провизора-фармацевта	1	1		1	1	
<i>Лабораторная работа</i> «Распознавание лекарственных веществ»	2		2	1		1
<i>Проект</i> «Определение витамина С»	2	1	1	1		1
Экскурсия в аптеку	1		1			
Краткий обзор профессии лаборанта агрохимиче-	1	1		1	1	

ской лаборатории						
<i>Проект «Исследование степени засоленности почвы»</i>	1		1	1		1
<i>Лабораторная работа «Распознавание минеральных удобрений»</i>	1		1	1		1
<i>Проект «Определение содержания нитратов в продуктах и напитках»</i>	2	1	1			
Краткий обзор профессии химика-технолога пищевого производства	1	1		0,5	0,5	
<i>Лабораторная работа «Изучение этикеток от молочных, мясных продуктов»</i>	1		1	0,5		0,5
<i>Проект «Анализ наличия крахмала в молочных и мясных продуктах»</i>	1		1	0,5		0,5
<i>Проект «Анализ чипсов»</i>	1		1	1		1
<i>Проект «Определение качества хлебобулочных изделий»</i>	2	1	1	1		1
<i>Лабораторная работа «Исследование минеральной воды по информации на этикетке»</i>	1		1	0,5		0,5
<i>Проект «Определение качества чая»</i>	1		1	1		1
<i>Лабораторная работа «Изучение этикеток от кондитерских изделий и газированных напитков»</i>	1		1			
<i>Экскурсия на пищевое производство</i>	1		1			
Краткий обзор профессии химика-аналитика, криминалиста	1	1		1	1	
<i>Лабораторная работа «Анализ смеси катионов и анионов»</i>	1		1	1		1
<i>Лабораторная работа «Идентификация неорганических соединений»</i>	1		1			
Краткий обзор профессии сотрудника химчистки	1	1		0,5	0,5	
<i>Лабораторная работа «Осветляющее действие перекиси водорода»</i>	1		1	0,5		0,5
<i>Проект «Удаление пятен различного происхождения с помощью персоли, лимонной кислоты, зубного порошка, бензина, спирта, синтетических моющих средств (СМС)»</i>	2	0,5	1,5	1		1
<i>Лабораторная работа «Растворимость мыла в воде различной жесткости. Исследование жесткости воды»</i>	1		1	1		1
Краткий обзор профессии парикмахера, парфюмера, специалиста салона красоты	1	1		0,5	0,5	
<i>Лабораторная работа «Изучение этикеток от современных средств гигиены»</i>	1		1	0,5		0,5
<i>Проект «Создание парфюмерной композиции»</i>	2	0,5	1,5	1		1
Краткий обзор профессии маляра-штукатур	1	1				
<i>Лабораторная работа «Схватывание цемента, штукатурных растворов». Распознавание известкового молока. Разбавление загустевших лаков и красок»</i>	2		2			
Краткий обзор профессии сотрудника автосервиса	1	1		0,5	0,5	
<i>Практическая работа «Коррозия металлов в разных условиях»</i>	2	0,5	1,5	0,5		0,5
<i>Химическая грамотность общества</i>	1	1				

Критическое восприятие информации в СМИ	1	1				
Лабораторная работа «Чтение и анализ статей из газет и журналов»	1	1				
Практические задания для подготовки к ОГЭ по химии	3	1	2	2		2
Тема 3. Заключение	4	1	3	2	1	1
Конференция учащихся «Мой выбор». Презентация проектов о химических профессиях	4	1	3	2	1	1
ИТОГО	68	22,5	45,5	34	9	25

Поурочное планирование

№ занятия	Тема занятия	Распределение часов при планировании	
		на 68 ч.	на 34 ч.
1	Химические производства Самарской области. Химические профессии	1	1
2	<i>Высшие и средние учебные заведения г. Самары: факультеты, специальности, поступление и экзамены</i>	1	1
3	Краткий обзор профессии учителя химии.	1	0,5
4	Подготовка к уроку химии: содержание урока, формы и методы работы учителя / Проект «Пишем учебник сами»	1	1,5
5	Разработка конспекта и технологической карты урока	1	
6	Проведение уроков химии в 8-х классах в рамках Дня дублера	1	
7	Краткий обзор профессии лаборанта химического анализа. Обязанности лаборанта. Техника безопасности. Первая медицинская помощь	1	0,5
8	Лабораторная работа «Химическая посуда: виды, назначение, мойка, сушка»	1	1
9	Лабораторная работа «Приготовление растворов для химической лаборатории. Посуда для приготовления растворов»	1	1
10	Лабораторная работа «Приготовление растворов специального назначения»	1	0,5
11	Экскурсия в химическую лабораторию Самарского университета, СамГТУ, завода «Прогресс»	1	
12	Краткий обзор профессии химика-эколога. Экологические проблемы г. Самары	1	1
13	Проект «Изучение загрязненности воздуха на улице по снегу и по состоянию хвои сосны»	1	1
14	Проект «Изучение загрязненности воздуха на улице по снегу и по состоянию хвои сосны»	1	
15	Проект «Изучение содержания твердых примесей в воздухе»	1	1
16	Проект «Изучение содержания твердых примесей в воздухе»	1	
17	Проект «Источники загрязненности воздуха в районе школы»	1	1
18	Проект «Определение качества водопроводной воды и воды из природных источников»	1	
19	Проект «Определение качества водопроводной воды и воды из природных источников»	1	
20	Краткий обзор профессии лаборанта-провизора-фармацевта	1	1
21	Лабораторная работа «Распознавание лекарственных веществ»	1	

22	Лабораторная работа «Распознавание лекарственных веществ»	1	1
23	Проект «Определение витамина С»	1	1
24	Проект «Определение витамина С»	1	
25	Экскурсия в аптеку	1	
26	Краткий обзор профессии лаборанта агрохимической лаборатории.	1	1
27	Проект «Исследование степени засоленности почвы»	1	1
28	Лабораторная работа «Распознавание минеральных удобрений»	1	1
29	Проект «Определение содержания нитратов в продуктах и напитках»	1	
30	Проект «Определение содержания нитратов в продуктах и напитках»	1	
31	Краткий обзор профессии химика-технолога пищевого производства	1	0,5
32	Проект «Изучение этикеток от молочных, мясных продуктов»	1	0,5
33	Проект «Анализ наличия крахмала в молочных и мясных продуктах»	1	0,5
34	Проект «Анализ чипсов»	1	1
35	Проект «Определение качества хлебобулочных изделий»	1	1
36	Проект «Определение качества хлебобулочных изделий»	1	
37	Проект «Исследование минеральной воды по информации на этикетке»	1	0,5
38	Проект «Определение качества чая»	1	1
39	Изучение этикеток от кондитерских изделий и газированных напитков	1	
40	Экскурсия на пищевое производство	1	
41	Краткий обзор профессии химика-аналитика, криминалиста	1	1
42	Лабораторная работа «Анализ смеси катионов и анионов»	1	1
43	Идентификация неорганических соединений	1	
44	Краткий обзор профессии сотрудника химчистки	1	0,5
45	Лабораторная работа «Осветляющее действие перекиси водорода»	1	0,5
46	Проект «Удаление пятен различного происхождения с помощью персоли, лимонной кислоты, зубного порошка, бензина, спирта, СМС»	1	1
47	Проект «Удаление пятен различного происхождения с помощью персоли, лимонной кислоты, зубного порошка, бензина, спирта, СМС»	1	
48	Проект «Растворимость мыла в воде различной жесткости. Исследование жесткости воды»	1	1
49	Краткий обзор профессии парикмахера, парфюмера, специалиста салона красоты	1	0,5
50	Проект «Изучение этикеток от современных средств гигиены»	1	0,5
51	Проект «Создание парфюмерной композиции»	1	1
52	Проект «Создание парфюмерной композиции»	1	
53	Краткий обзор профессии маляра-штукатур	1	
54	Лабораторная работа «Схватывание цемента, штукатурных растворов»	1	
55	Лабораторная работа «Распознавание известкового молока. Разбавление загустевших лаков и красок»	1	
56	Краткий обзор профессии сотрудника автосервиса	1	0,5
57	Проект «Коррозия металлов в разных условиях»	1	0,5
58	Проект «Коррозия металлов в разных условиях»	1	
59	Химическая грамотность общества	1	

60	Критическое восприятие информации в СМИ	1	
61	Лабораторная работа «Чтение и анализ статей из газет и журналов»	1	
62	Практические экзаменационные задания	1	1
63	Практические экзаменационные задания	1	1
64	Практические экзаменационные задания	1	
65	Химия в моей будущей профессии	1	
66	Подготовка проектов к конференции «Мой выбор»	1	1
67	Подготовка проектов к конференции «Мой выбор»	1	1
68	Презентация проектов о химических профессиях	1	