

Роль химии в профессиональном самоопределении

Прикладной проект

Выполнили ученицы 9а класса:

Вараксина Дарьяна

Туровская Екатерина

Данилова Татьяна

Научный руководитель:

Белых Ольга Михайловна

Содержание

I.	Введение-----	стр. 3
II.	Теоретическая часть-----	стр. 4-9
	• Где нужны химические знания?	
	• Краткий список «химических профессий»	
	• В каких институтах эти профессии можно получить?	
III.	Практическая часть-----	стр. 10
IV.	Заключение-----	стр. 11
V.	Источники информации -----	стр. 12
VI.	Приложения-----	стр. 13-18

I. Введение

Выбор профессии очень важный и сложный этап в жизни человека. Хотя мы еще и не выпускники 11 класса, вопрос самоопределения уже стоит перед нами. В школьной жизни каждый из нас отдает предпочтение какому-либо предмету. Старательно готовиться к урокам, изучает материал за рамками школьной программы. Так и мы, Туровская Екатерина, Вараксина Дарьяна, Данилова Татьяна, отдаем предпочтение предмету химии. Знаем столько, сколько не уместится в голове у обычного школьника, посещающего уроки химии по причине ученического долга. Нам по силам решение нестандартных и повышенного уровня сложности химических задач. Мы владеем техникой эксперимента и с легкостью можем определить качественный состав вещества. Решение задач по неорганической химии из части «С» ЕГЭ по химии не составляет для нас особого труда. Мы уверены в своих силах и осознанно выбрали предмет химию для итоговой аттестации за курс основной школы в новой форме.

Сейчас эти знания работают на нас, делая успешными на олимпиадах и конкурсах различного уровня. **Проблема** в том, где эти глубокие знания химии можно использовать за стенами школы?

Подумав, мы решили разработать прикладной проект, суть которого заключается в сборе информации о профессиях, требующих химических знаний. Почему прикладной? Потому, что в первую очередь ориентирован на интересы самих участников проекта – нас. Во-вторых, предполагает четко обозначенный результат в начале проекта. Предполагаемый продукт проекта (документ, полученный на основе результатов исследования) – буклет с информацией об учебных заведениях нашей области и страны с химической направленностью. Перед началом работы мы определили цель и задачи.

Цель проекта: поиск вариантов использования химических знаний в профессиональном самоопределении.

Задачи:

1. Выявить особенности профессий, связанных со знанием химии, и их роль в народном хозяйстве.
2. Собрать и систематизировать информацию об учебных заведениях страны, в которые можно получить профессию, связанную с химией.
3. Выпустить буклет с перечнем учебных заведений, куда можно поступить, чтобы учиться с желанием и легкостью, используя богатый опыт теоретических знаний и практических умений по химии.

II. Теоретическая часть

«Я хочу стать химиком!» так ответил гимназист Юстус Либих на вопрос директора гимназии о выборе будущей профессии. Это вызвало смех присутствующих. Дело в том, что в начале 19 века в большинстве стран к такой профессии не относились серьезно.

Но жизнь современного человека невозможна без химии, более того значение химии в жизни человека трудно переоценить. Свою работу над проектом мы начали со сбора информации об отраслях промышленности, профессиях, в которых востребованы знания химии. В качестве источников информации мы использовали: Интернет-ресурсы, техническую литературу, справочники. Очень ценную информацию мы получили из бесед с выпускниками нашей школы: Стригиной А., Куимовым А., Гончаровой Л., Федяевой К. ИТАК....

Где нужны химические знания?

1. Для развития сельского хозяйства. Химия – это удобрения, химия – это охрана полей: инсектициды – яды против вредных животных, средства для уничтожения сорняков (гербициды), вещества для отпугивания вредителей (феромоны). Химия – это физиологически активные вещества, управляющие ростом и развитием растений, ускоряющие созревание, увеличивающие массу плодов. Химия – это различные биологические добавки в корм сельскохозяйственных животных для увеличения их мышечной массы.

2. В металлургии. Современная техника заказывает металлы и сплавы все более совершенные: сверхпроводящие, сверхлегкие, сверхпрочные, сверхогнеупорные. В идеале, получив от инженеров заказ на материал с перечнем необходимых свойств, химик будет материал проектировать, рассчитывать формулу, создавать технологию его производства.

3. В Химической и нефтехимической промышленности, которые являются важнейшими отраслями, без которых невозможно функционирование экономики. Так как природные запасы нефти уменьшаются, вырабатывается синтетическое топливо путем химической переработки различного природного сырья и отходов производства.

4. Бытовая химия и парфюмерия. Мы используем духи, туалетную воду, моющие средства, производство которых немислимо без химии.

5. В фармацевтической промышленности, потому что основную часть всех лекарственных препаратов получают синтетическим путем. Молекулярная фармакология изучает поведение молекул лекарственных веществ внутри клетки, транспорт этих молекул через мембраны и т.д., поиск новых материалов.

6. **В медицине.** Химики разработали сотни новых материалов, которые заменяют живую ткань при протезировании.

7. **В пищевой промышленности.** В повседневной жизни появляются новые продукты питания, совершенствуются технологии сохранения продуктов. Производство красителей и консервантов, безвредных для здоровья человека также зависит от химии.

Краткий список «химических» профессий.

Химия – это наука настоящего времени, а также могучее орудие прогресса. Вопреки распространенному мнению, профессии из области химии можно отнести к творческим. Ну а как же? Химикам интересно решать нестандартные задачи, многие из них мечтают совершить прорыв в науке и способны бесстрашно экспериментировать, добиваясь необходимого результата. Вот краткий список профессий, связанных с химической специализацией:

- Анатом
- Археолог
- Астроном
- Биотехнолог
- Врач
- Геолог
- Эксперт-криминалист
- Лаборант
- Metallург
- Фармацевт
- Физиолог
- Генный инженер
- Нанотехнолог

- Эколог

Остановимся на некоторых из них:

Врач – представление об этой важной профессии имеет каждый. Значение химических знаний неопределимо с точки зрения биохимических процессов, протекающих в организме человека и влияющих на его здоровье. Задача врача – своевременно оказать помощь больному, облегчить его страдания, предотвратить осложнения.

Биотехнолог – Работая на стыке нескольких наук (химии, биологии, информатики, медицины), биотехнологии в настоящее время творят настоящие чудеса. Одна из сфер их деятельности – клонирование. Ученые надеются, что уже в 2020 году они научатся выращивать «запасные» органы человека из его собственных клеток.

Фармацевт — это специалист в области изготовления, исследования и продажи лекарств. Большинство фармацевтов работает в аптеках, в занимающихся продажей лекарственных препаратов оптовых фирмах, на предприятиях по производству лекарственных препаратов, в лабораториях.

Работающий в аптеке фармацевт принимает и проверяет рецепты, выдает на их основании лекарственные препараты, консультирует посетителей аптеки в части правильного и безопасного приема лекарств, ведет учет рецептов, следит за запасами товаров.

Работа фармацевта очень ответственная. Ошибка в приготовлении лекарственного препарата может вызвать серьезные нарушения здоровья пациента или даже его смерть.

Лаборант. Лаборанты делают лабораторные анализы. Они работают в научных учреждениях, в лабораториях службы охраны здоровья, в департаменте лекарственных препаратов, в учреждениях охраны окружающей среды, на промышленных предприятиях. Анализы необходимо делать для того, чтобы установить состав различных веществ и их соответствие требованиям, установленным государственными документами. Профессия лаборанта предполагает наличие знаний из области химии, знания лабораторного оборудования, умения пользоваться компьютером, точности, умения работать самостоятельно, решать проблемы и разумно распределять свое время. Для лабораторной работы подходят спокойные, уравновешенные люди, умеющие концентрировать внимание.

Генный инженер — одна из самых перспективных профессий на сегодняшний день. Суть генной инженерии - расщепление молекулы ДНК на отдельные фрагменты, что достигается с помощью **ферментов и химических реагентов**, с последующим соединением. Генный инженер — это специалист, конструирующий новые, не существующие в природе, сочетания генов. Он изучает свойства и признаки генов, их структуру. На основе полученных знаний создает новые виды растений и животных с полезными для человека свойствами. Это бактерии, производящие нужные нам лекарства, растения с повышенной урожайностью и устойчивостью к вредителям и непогоде, лабораторные животные, необходимые для научных и медицинских исследований. Трансгенные растения и животные — результат работы генных инженеров. (отношение к трансгенным продуктам неоднозначно) Поверить сложно, но...Генные инженеры вывели бананы, вырабатывающие вакцину против полиомиелита, и картофель, защищающий от гепатита. Будущее генной инженерии - выращивание человеческих органов и тканей для трансплантации. Генные инженеры работают в лабораториях научно-исследовательских институтов, востребованы в России и за рубежом. Чтобы стать специалистом в этой области необходимо образование не только в области химии, но и биологии, медицины, физики.

Нанотехнолог - специалист, владеющий знаниями в области высоких технологий. Он занимается одним из самых хорошо оплачиваемых инженерных направлений. В нанотехнологиях есть несколько направлений: изготовление электронных схем с активными элементами, по размерам идентичными молекулам и атомам; разработка и изготовление наномашин, т. е. механизмов и роботов размером с молекулу; непосредственная манипуляция атомами и молекулами и сборка из них всего, что угодно. Нанотехнология — междисциплинарная наука. Тем, кто намерен ею заниматься, кроме химии нужна база по математике, физике, отличные знания информатики, биологии, а также английского языка. По данным европейских исследователей в 2015 году для отрасли нанотехнологий понадобятся более 2 млн специалистов по всему миру. В России нанотехнологии энергично поддерживаются и финансируются государством.

Эксперт-криминалист – занимается сбором данных, которые помогают воссоздать картину преступления. В его арсенале различные виды экспертиз: трасологическая, баллистическая, дактилоскопическая, фоноскопическая, графологическая, автороведческая, экспертиза взрывчатых веществ, взрывных устройств, техническая экспертиза документов и пр. Они помогают воссоздать картину преступления, опознать преступника и его жертву, идентифицировать орудие преступления. Криминалистическая наука постоянно развивается и дополняется новейшими методами и технологиями, помогающими в ведении расследования. Один из таких методов — ДНК-исследование, которое предоставляет возможность по оставленным органическим следам (например, по волосам, поту, слюне и) устанавливать личность человека. Эксперты-криминалисты, особенно начинающие, работают, в большинстве своем, в государственных правоохранительных структурах (следственный комитет, прокуратура) и в центрах экспертиз. Самые профессиональные и опытные специалисты в дальнейшем легко получают работу в различных частных криминалистических лабораториях.

В каких институтах эти профессии можно получить? (Мы выбрали более знакомые (там учатся выпускники нашей школы) и близко расположенные к нашему региону ВУЗы)

1) Пермская государственная фармацевтическая академия

Профессию фармацевта можно получить в **Пермской государственной фармацевтической академии**. Выпускники академии работают в области создания лекарственных средств и лекарственных препаратов, контроля их качества, организации лекарственного обеспечения населения, химического, физико-химического и судебно-химического анализа. (Приложение №1)

2) Профессию врача можно получить в Кировской государственной медицинской академии.

На факультетах:

- Лечебный
- Педиатрический
- Стоматологический

Сегодня Кировская государственная медицинская академия - это современный, динамично-развивающийся ВУЗ, успешно интегрирующий научную, образовательную и медицинскую деятельность, это крупнейший научно-образовательный и медицинский комплекс Кировской области, это коллектив высококвалифицированных преподавателей, ученых, врачей. Иметь диплом Кировской ГМА становится все более престижно. Ее выпускников, которые стали блестящими практическими врачами, известными учеными, ценят и уважают в регионе и за его пределами. «Искусством и человечностью, трудом и знанием» - это не только девиз Кировской государственной медицинской академии, но и заповедь всех, кто посвящает свою жизнь медицине и самой гуманной профессии на земле – профессии врача. (Приложение №2)

3) Вятский государственный университет (ВятГУ)

- это классический университет с широчайшим спектром профессиональных образовательных программ. В ВятГУ можно получить профессии, связанные с химией на факультетах:

- химическая технология высокомолекулярных соединений
- технология переработки пластмасс
- пищевая биотехнология
- охрана окружающей среды и природопользование.

За почти пять десятилетий в вузе получили образование сотни тысяч выпускников, многие из которых сегодня занимают ответственные должности на производстве, в органах власти, бизнес-структурах и других сферах деятельности. (Приложение №3)

4) Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова.

Химический факультет МГУ: Факультет готовит специалистов химиков широкого профиля во всех областях современной химии с учетом новейших научных тенденций, в том числе связанных с получением новых материалов и лекарств, научной деятельностью в сфере ресурсосбережения, **нанотехнологий**. Высокая квалификация

выпускников факультета обусловлена и тем, что с первого курса каждый студент вовлечен в научную работу, участвует в проектах и конференциях по соответствующей тематике.

Факультет Наук о Материалах МГУ ежегодно выпускает индивидуально подготовленных молодых исследователей, которые прошли строгий учебный и научный отбор, научились нестандартно мыслить, много и творчески работать в команде, проявлять дух лидера. Каждый выпускник имеет научные публикации в высокоцитируемых международных журналах и обладает высокой квалификацией, которая позволяет ему успешно работать в лучших исследовательских лабораториях и высокотехнологических компаниях России и за рубежом. Именно на этом факультете учится выпускник 2010 года нашей школы Куимов А. Участвуя в межрегиональной олимпиаде «Ломоносов», он стал призёром и с лёгкостью поступил сразу на 2 факультета: химический и факультет наук о материалах, но выбрал второй, где кроме химии нужны еще знания физики и математики. В будущем Саша планирует закончить аспирантуру и заняться научной деятельностью.

Профессию **биотехнолога** и **генного инженера** можно получить на факультетах биоинженерии и биоинформатики, биологическом факультете МГУ им М.В. Ломоносова

(приложение № 4)

5) **Российский химико-технологический университет (РХТУ) имени Д.И. Менделеева** – один из старейших и известнейших вузов страны, был основан в 1880 г. как техническое учебное заведение. Университет осуществляет подготовку профессионалов, способных работать на промышленных предприятиях, в научно-исследовательских и образовательных учреждениях, в органах государственной власти, а также в инновационных бизнес-структурах. Старейший факультет - факультет технологии неорганических веществ (ТНВ). Самый молодой факультет - факультет инженерной химии (ФИХ).

Факультеты:

- Химическая технология
- Фундаментальная химия
- Прикладная химия
- Химическая технология материалов современной энергетики
- Энергосберегающие и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. (Приложение №5)

В вестибюле главного корпуса РХТУ стоит памятник Д.И. Менделееву. Есть примета, что если сядешь на него до первой сессии, вылетишь. Этим старшекурсники пугают первокурсников.

В этом университете учатся две выпускницы нашей школы: Стригина Анна (4 курс факультета химической технологии материалов современной энергетики) и Людмила Гончарова (1 курс факультета фундаментальной химии). Обучаясь в данном институте, вдобавок к основной профессии, Стригина Анна приобрела специальность технического переводчика. Кроме этого, Анна получила приглашение к сотрудничеству после окончания института от представителей компании «Лукойл», как одна из перспективных студенток ВУЗа. (приложение №5)

6) Профессию эксперта-криминалиста можно получить в Московском университете МВД России, в Санкт-Петербургском университете МВД России, в Саратовском юридическом институте МВД России, в Волгоградской академии МВД России на факультете подготовки экспертов-криминалистов.

В Нижнем Новгороде находится филиал **Московского университета имени С.Ю. Витте**, который так же занимается подготовкой экспертов-криминалистов.

III. Практическая часть

Практическая составляющая проекта заключалась в обработке собранной информации и разработке буклета «Химия в профессиях». Буклет содержит информацию о факультетах, правилах приема, электронном адресе ВУЗа с химической направленностью.

IV. Заключение

В ходе работы над проектом:

- Мы узнали, какие существуют профессии, напрямую связанные с химией. Выяснили их роль в народном хозяйстве.
- Собрали и систематизировали информацию об учебных заведениях Кировской области и России, в которых востребованы химические знания, на основе чего и был создан буклет «Химия в профессиях». Буклет содержит информацию о факультетах, правилах приема, электронном адресе ВУЗа с химической направленностью.
- Определились сами с выбором будущей профессии.
- Мы надеемся, что информация, которую мы собрали и представили, поможет выпускникам как 9, так и 11 классов, интересующихся химией, в самоопределении и выборе учебного заведения.
- Данная информация будет полезна и классным руководителям для организации профориентационной работы с учащимися.

В наших планах побывать в следующем учебном году на классных часах 9 и 11 классов нашей школы и выступить с данным проектом. Приглашение мы уже получили.

V. Источники информации

1. А.Д. Альтам - Профессии для увлеченных химией.
М.: Новые знания, 2011
2. Б. Д. Степин, Л. Ю. Кузнецова – Справочник технических профессий. М.: Дрофа, 2006.
3. Журнал «Куда пойти учиться» №14, 2011
4. Под редакцией Э. Г. Злотникова – Прикладная химия.
Москва «Просвещение», 1992.
5. Ю. Д. Третьяков – Богатство наномира - Москва «Бином», 2010.
6. <http://www.kirovgma.ru/>
7. <http://pfa.ru/>
8. <http://www.vyatsu.ru>
9. <http://www.msu.ru>

VII. Приложения

Приложение №1

Пермская государственная фармацевтическая академия

Перечень направлений подготовки (специальностей), на которые вуз объявляет приём в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности в 2013 году:

- Специальность – 060301 Фармация, квалификация – Специалист
(форма обучения – очная, срок обучения 5 лет; форма обучения заочная, срок обучения 5,5 лет)

Конкурсный отбор по результатам ЕГЭ по русскому языку, химии, биологии.

Официальный сайт: <http://pfa.ru/>



Приложение №2

Кировская государственная медицинская академия.



1) Лечебный факультет:

(форма обучения – очная, срок обучения 6 лет)

- [Кафедра анатомии](#)
- [Кафедра акушерства и гинекологии](#)
- [Кафедра госпитальной терапии](#)
- [Кафедра госпитальной хирургии](#)
- [Кафедра дерматовенерологии](#)
- [Кафедра инфекционных болезней](#)
- [Кафедра общественного здоровья и здравоохранения](#)
- [Кафедра общей хирургии](#)
- [Кафедра офтальмологии](#)
- [Кафедра онкологии](#)
- [Кафедра пропедевтики внутренних болезней](#)
- [Кафедра психиатрии](#)
- [Кафедра поликлинической терапии](#)
- [Кафедра топографической анатомии и оперативной хирургии](#)
- [Кафедра травматологии и ортопедии](#)
- [Кафедра фармакологии](#)
- [Кафедра факультетской терапии](#)

2) Педиатрический факультет:

(форма обучения – очная, срок обучения 6 лет)

- [Кафедра безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф](#)
- [Кафедра внутренних болезней](#)
- [Кафедра гематологии](#)
- [Кафедра детской хирургии](#)
- [Кафедра неврологии и нейрохирургии](#)
- [Кафедра нормальной физиологии](#)
- [Кафедра пропедевтики детских болезней](#)
- [Кафедра педиатрии](#)
- [Кафедра факультетской хирургии](#)
- [Кафедра фтизиатрии](#)
- [Кафедра химии](#)

3) Стоматологический факультет:

(форма обучения – очная, срок обучения 5 лет; форма обучения очно-заочная(вечерняя), срок обучения 6 лет)

- [Кафедра стоматологии](#)
 - [Кафедра патологической анатомии](#)
 - [Кафедра патологической физиологии](#)
 - [Кафедра судебной медицины и права](#)
 - [Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии](#)
- Конкурсный отбор по результатам ЕГЭ по русскому языку, химии, биологии. Официальный сайт: <http://www.kirovgma.ru/>

Приложение №3

Вятский государственный университет (ВятГУ)

1) Биологический факультет:

(форма обучения – очная, срок обучения 4 года)

- Кафедра биотехнологии
- Кафедра микробиологии

2) Химический факультет:

(форма обучения – очная, срок обучения 4 года; форма обучения – вечерняя, срок обучения 4 года)

- [Кафедра общей химии](#)
- [Кафедра неорганической и физической химии](#)
- [Кафедра технологии электрохимических производств](#)
- [Кафедра химии и переработки эластомеров](#)
- [Кафедра технологии защиты биосферы](#)

Конкурсный отбор по результатам ЕГЭ по русскому языку, математике, химии.

Официальный сайт: <http://www.vyatsu.ru>



Приложение №4

Московский государственный университет им М.В. Ломоносова

Факультеты:

1) Биологический факультет
(форма обучения – очная, срок обучения – 6 лет)

Официальный сайт:

<http://www.bio.msu.ru>

- кафедра биохимии
- [Кафедра физико-химической биологии](#)
- Кафедра биоорганической химии

2) Факультет наук о материалах
(форма обучения – очная, срок обучения – 4 года)

Официальный сайт: <http://www.fnm.msu.ru>

3) Химический факультет
(форма обучения – очная, срок обучения – 4 года)

Официальный сайт: <http://www.chem.msu.ru/rus/weldept.html>

- кафедра аналитической химии
- кафедра коллоидной химии
- кафедра неорганической химии
- кафедра органической химии
- кафедра физической химии
- кафедра химии нефти и органического катализа
- кафедра английского языка
- кафедра химической кинетики
- кафедра химической энзимологии
- кафедра высокомолекулярных соединений
- кафедра лазерной химии
- кафедра общей химии
- кафедра радиохимии
- кафедра химии природных соединений
- кафедра химической технологии и новых материалов
- кафедра электрохимии

4) Факультет фундаментальной физико-химической инженерии
(форма обучения – очная, срок обучения – 6 лет)

Официальный сайт: <http://www.physchem.msu.ru>

Официальный сайт: <http://www.msu.ru>



Приложение №5

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева

(формы обучения: очная, очно-заочная(вечерняя), сроки обучения: специалист - 5-5,5 лет, бакалавр - 4 года, магистр - 6 лет)



1) Факультет технологии неорганических веществ и высокотемпературных материалов

- Кафедра общей технологии силикатов
- Кафедра технологии неорганических веществ
- Кафедра технологии электрохимических процессов
- Кафедра химии и технологии кристаллов
- Кафедра химической технологии керамики и огнеупоров
- Кафедра химической технологии композиционных и вязущих материалов
- Кафедра химической технологии стекла и ситаллов

2) Факультет химико-фармацевтических технологий и биомедицинских препаратов

- Кафедра технологии химико-фармацевтических и косметических средств
- Кафедра химии и технологии биомедицинских препаратов
- Кафедра химии и технологии органического синтеза
- Кафедра экспертизы в допинг- и наркоконтроля

3) Факультет нефтегазохимии и полимерных материалов

- Кафедра технологии переработки пластических масс
- Кафедра технологии тонкого органического синтеза и химии красителей
- Кафедра химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза
- Кафедра химической технологии пластических масс
- Кафедра химической технологии полимерных композиционных лакокрасочных материалов и покрытий
- Кафедра химической технологии углеродных материалов

4) Факультет инженерный химико-технологический

- Кафедра надежности и безопасности технологических процессов
- Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений
- Кафедра химии и технологии органических соединений азота

5) Факультет инженерной химии

- Кафедра инженерной и компьютерной графики
- Кафедра информатики и компьютерного проектирования
- Кафедра композиционных материалов и технологий защиты от коррозии
- Кафедра логистики и экономической информатики
- Кафедра материаловедения и защиты от коррозии
- Кафедра мембранной технологии
- Кафедра механики
- Кафедра общей химической технологии
- Кафедра процессов и аппаратов химической технологии
- Кафедра стандартизации и инженерно-компьютерной графики
- Кафедра управления технологическими инновациями
- Кафедра электротехники и электроники

6) Факультет биотехнологии и промышленной экологии

- Кафедра биотехнологии
- Кафедра промышленной экологии
- Кафедра технологии защиты биосферы

7) Факультет естественных наук

- Кафедра аналитической химии
- Кафедра высшей математики
- Кафедра квантовой химии
- Кафедра коллоидной химии
- Кафедра общей и неорганической химии
- Кафедра органической химии
- Кафедра физики
- Кафедра физической химии

Официальный сайт: <http://www.muctr.ru/>

