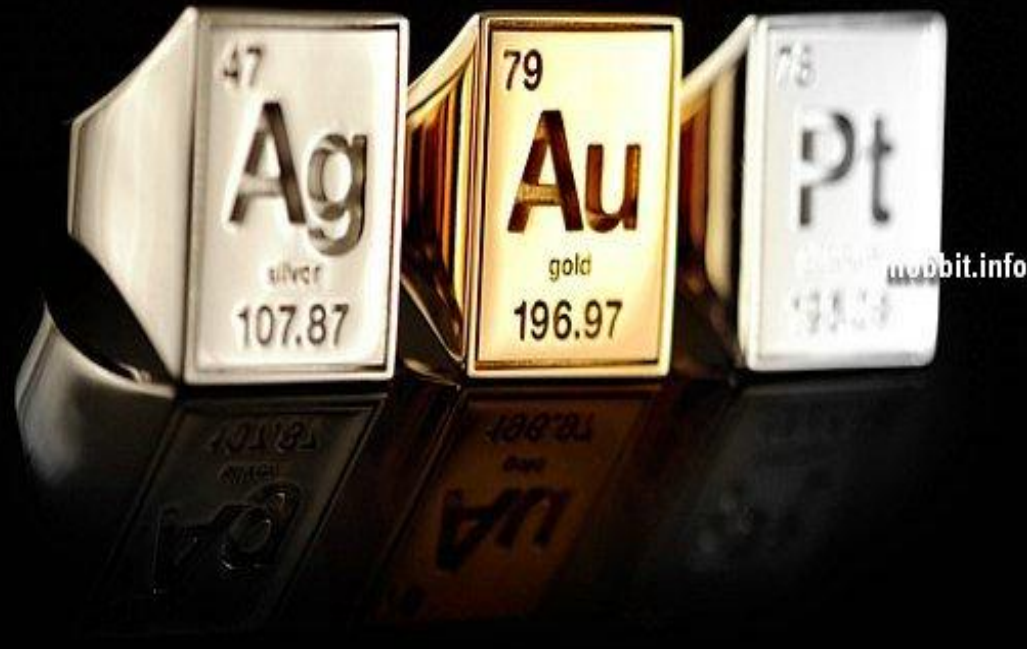


Профессии связанные с химией




Выполнила
ученица 9 «Б» кл.
МОУ СОШ №9
Ивановой Марии

Лаборант химического анализа

- **Общая характеристика профессии**

- 1. Проводит химический и физико-химический анализ различных веществ: руд, нефти и нефтепродуктов, сталей различных марок, сплавов металлов, кислот, солей и др. необходимый для контроля соответствия продуктов технологического процесса и готовой продукции заданным нормам.
- 2. Осуществляет синтез веществ в лабораторных условиях

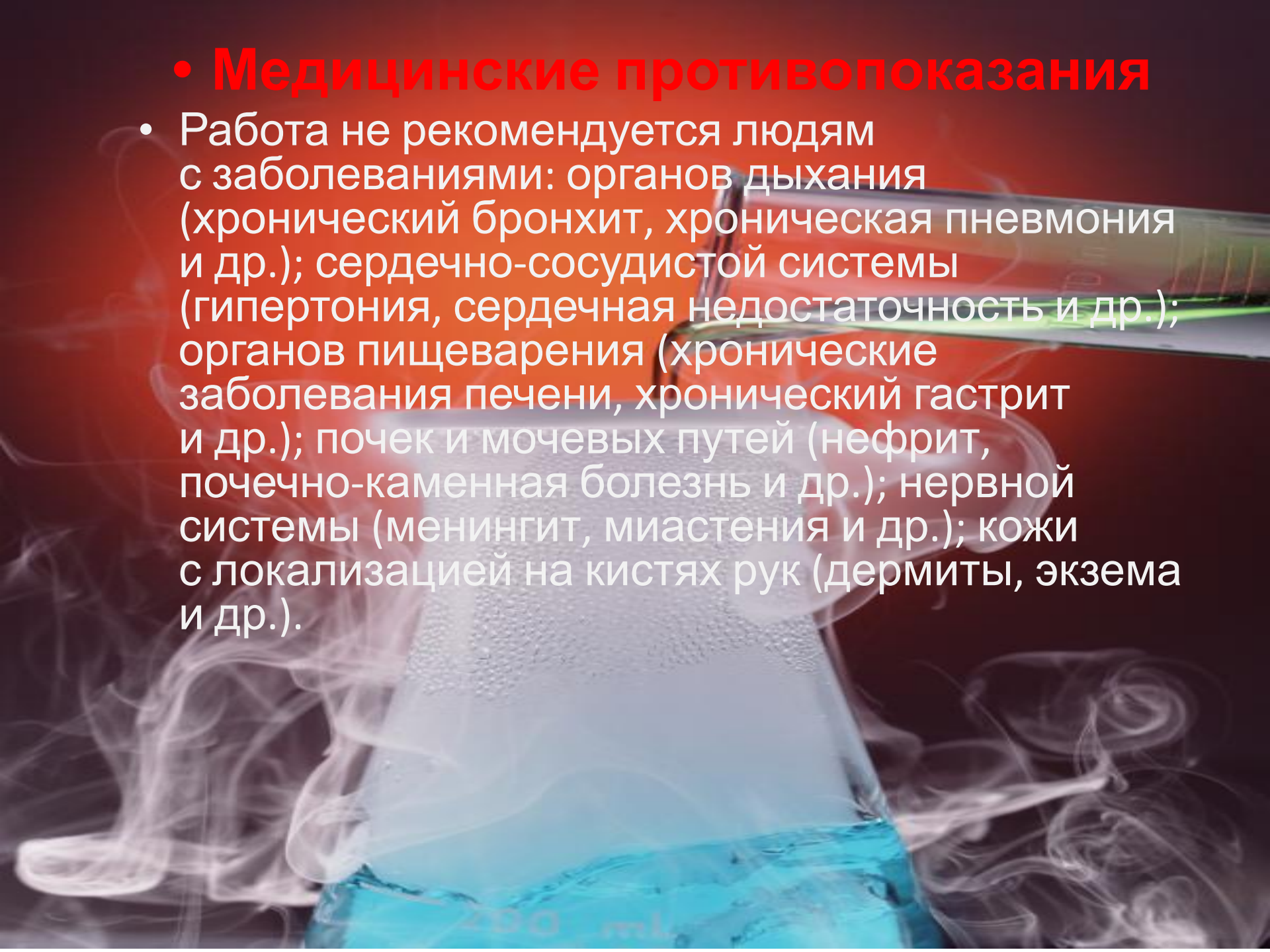



• Требования к индивидуальным особенностям специалиста

- Для успешной деятельности требуются: тонкие цветовые различия, обонятельная и осязательная чувствительность, точная зрительно-моторная координация на уровне движений кистей рук, хорошая зрительная память, аккуратность, педантичность.

• **Медицинские противопоказания**

- Работа не рекомендуется людям с заболеваниями: органов дыхания (хронический бронхит, хроническая пневмония и др.); сердечно-сосудистой системы (гипертония, сердечная недостаточность и др.); органов пищеварения (хронические заболевания печени, хронический гастрит и др.); почек и мочевых путей (нефрит, почечно-каменная болезнь и др.); нервной системы (менингит, миастения и др.); кожи с локализацией на кистях рук (дермиты, экзема и др.).



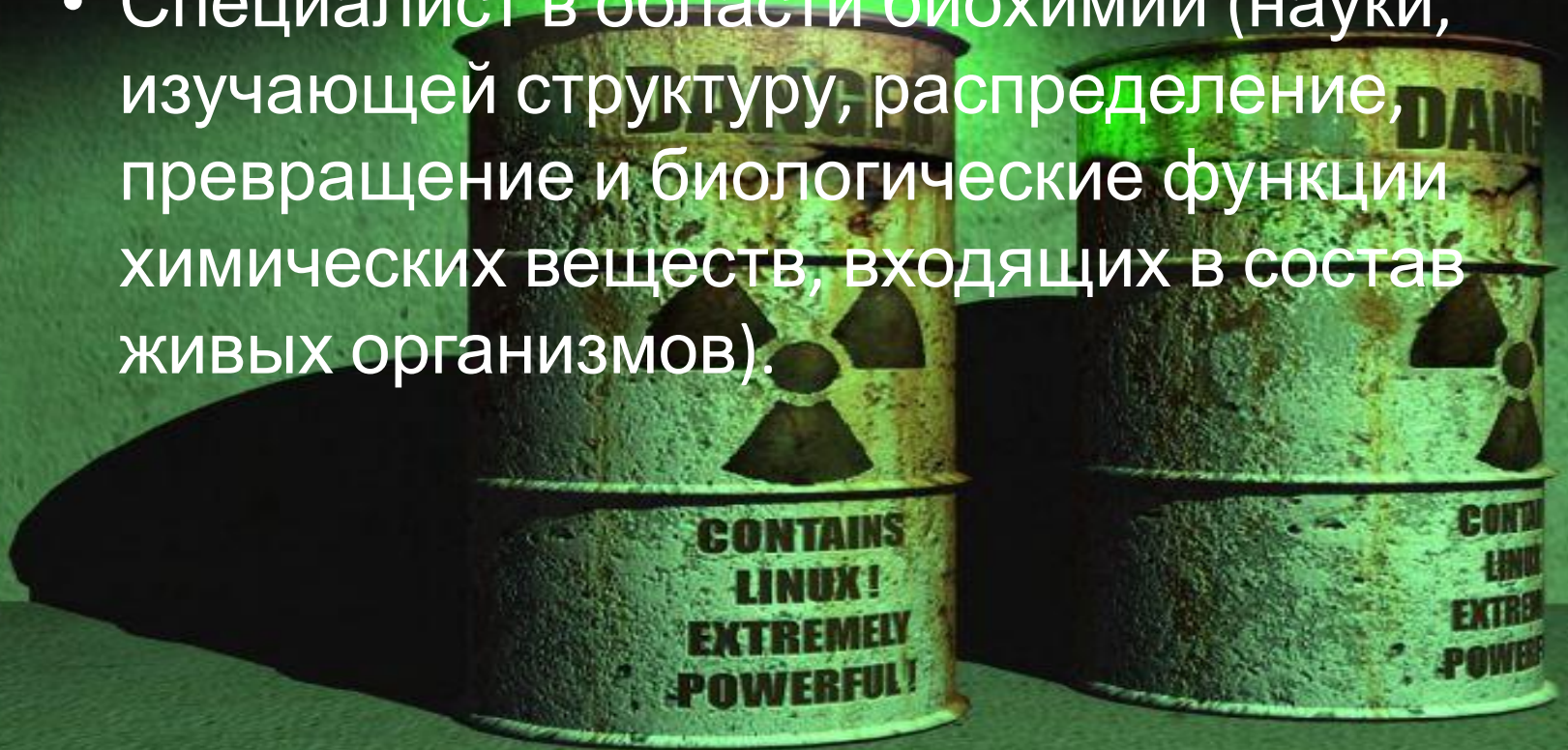
A background image showing laboratory glassware. In the foreground, a large Erlenmeyer flask contains a clear blue liquid. Behind it, a smaller beaker also contains a clear blue liquid. To the right, a graduated cylinder contains a clear red liquid. The background is softly blurred, showing more laboratory equipment and a wooden surface.

• Требования к профессиональной подготовке

- Должен знать: основы общей химии; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований; методы проведения расчетов по их результатам; ГОСТы на анализируемые вещества; правила наладки лабораторного оборудования.

Биохимик

- **Общая характеристика профессии**
- **Специалист в области биохимии (науки, изучающей структуру, распределение, превращение и биологические функции химических веществ, входящих в состав живых организмов).**



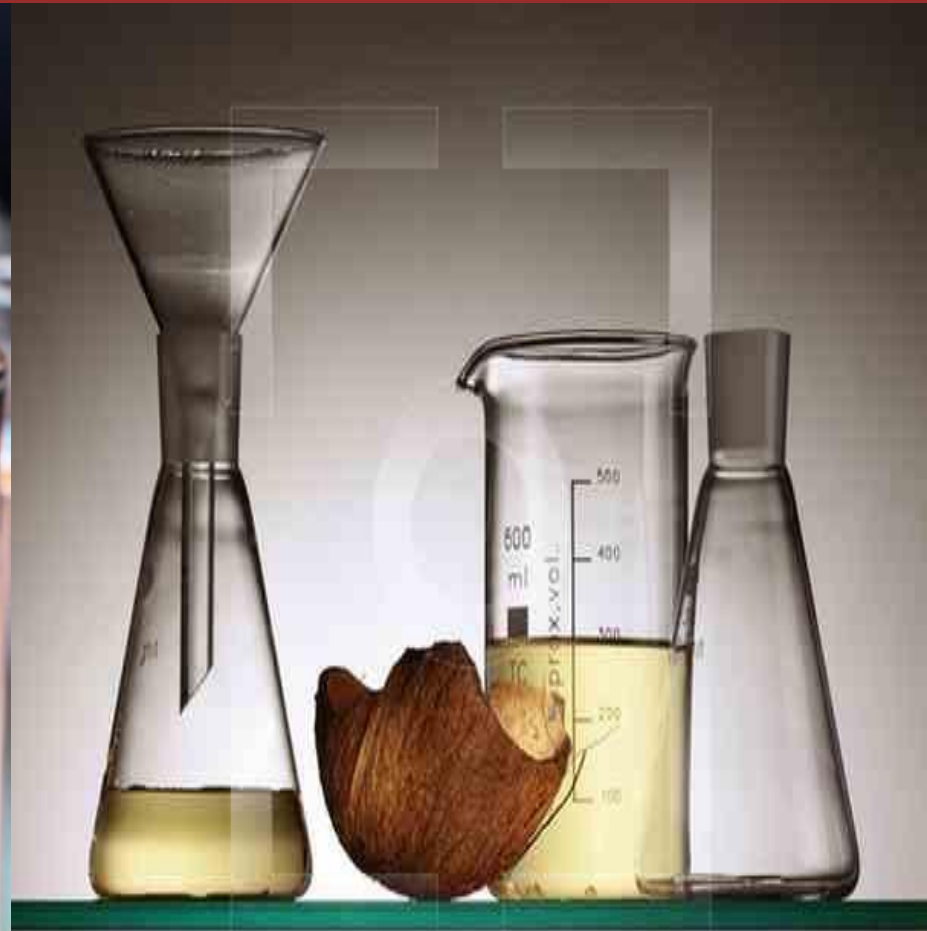
• Должностные обязанности

- Исторически биохимию принято делить на биохимию растений и микроорганизмов, формировавшуюся преимущественно в недрах ботаники и физиологии растений, и на биохимию животных и человека (иначе: медицинскую и физиологическую химию), с развитием которой связаны многочисленные школы физиологов, химиков, патологов, врачей. Современная биохимия охватывает очень широкий круг вопросов, относящихся к теоретической и прикладной биологии, химии и медицине, и представляет собой совокупность смежных научных дисциплин — в их числе, помимо названных, техническая и промышленная биология, витаминология, биохимия гормонов, энзимология, эволюционная и сравнительная биохимия, гистохимия и цитохимия, биоорганическая химия, молекулярная биология и молекулярная генетика. Биохимия — преимущественно лабораторная наука. Методы ее многообразны: электрофорез и хроматография, флуорометрия, спектрофотометрия и масс-спектрометрия, электронная микроскопия и рентгеноструктурный анализ, ультрацентрифугирование и применение изотопов, не говоря уже о более традиционных методах, применяемых в физической и органической химии.

- Квалификационные требования
- Химические и биологические факультеты университетов. Биохимиков более узкого профиля готовят также в медицинских, технологических, сельскохозяйственных, ветеринарных и других вузах.

Лаборант

Лаборанты делают лабораторные анализы.



Что представляет собой эта работа?

Лаборанты 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. Значительная часть работы лаборанта связана с такими анализами, следование результатам которых помогает предотвратить опасность для здоровья людей (в том числе и показатели окружающей среды, например, шум, загрязнение воздуха, анализы чистоты воды).

При проведении анализов лаборанты используют соответствующее оборудование и соответствующие методы анализа в зависимости от того, проводится ли анализ крови, воды, пищевых продуктов, составных частей лекарственных или косметических препаратов. Многие пробы доставляются в лабораторию, но, например, работники лабораторий окружающей среды берут пробы и во внешних условиях.

Перед анализом лаборант должен быть убежден, что соответствующее оборудование находится в рабочем состоянии. Если от заказчика нужны какие-то дополнительные данные об анализе, то надо связаться с заказчиком. Для каждого анализа существуют соответствующие методы и рабочие инструкции, которые обязательно следует выполнять. Ошибка может стать причиной неудачного проведения всего анализа. Данные анализа документируются и сохраняются в лаборатории. Результаты анализа выдаются заказчику анализа.

Анализы бывают разной сложности. Например, анализ на химический состав проводится с помощью жидкостной хроматографии высокого давления. Прежде всего, делается раствор из таблеток, который в маленькой стопочке (т.е. виалы) помещается в оборудование. Оборудование шприцем берет пробу из виалы и помещает ее в колонну, откуда проба переносится дальше с помощью другого раствора. После прохождения колонны проба попадает в детектор (ультрафиолет), где измеряется абсорбция раствора при определенной длине волны или же регистрируется весь спектр вещества в каком-либо промежутке длин волн. Наконец растворы попадают в бутылку отходов. Результат анализа появится в реальном времени на экране компьютера в виде графика, показывающего химический состав раствора лекарственного препарата. На основании этого графика лаборант рассчитывает, сколько в лекарственном препарате действующих веществ и сколько добавок.

В большинстве случаев к работе лаборанта относится и общение с заказчиками, доставляющими пробы. Клиентом может быть, например, владелец колодца, который принесет пробу воды в лабораторию охраны здоровья или окружающей среды.

Постоянно совершенствуется оборудование, используются новые методы анализа и разрабатываются новые. Разработка новых методов анализа и использование нового оборудования является важной частью работы лаборанта.

The background of the slide features a close-up of laboratory glassware. On the left, a graduated cylinder is partially visible with a red liquid level. In the center, a beaker contains a thermometer with a red scale. To the right, another graduated cylinder is visible with a red liquid level. The lighting is dramatic, with strong highlights and deep shadows, creating a professional and scientific atmosphere.

- **Каковы условия работы?**

Лаборанты работают в лабораториях, которые должны быть чистыми и где все рабочие средства размещены в четком порядке и под рукой, чтобы их можно было быстро найти. Работа, в основном, ведется самостоятельно. Рабочее время с понедельника до пятницы с 8 до 17 часов. В исключительных ситуациях, когда какие-то результаты анализов требуется получить очень быстро (например, в случае загрязнения окружающей среды), работать приходится в неофициальное рабочее время.

В лаборатории, в основном, носят белый халат. При проведении простых химических анализов используют пипетки, мензурки и весы, а при более сложных анализах – новые современные средства труда – спектрометры, хроматографы, автоматические микропипетки и т.д. Все больше работы выполняет сложное программируемое оборудование, а также используют компьютерную технику (моделируются новые вещества, прогнозируются их свойства и реакции).

- **А требования к здоровью?**

Для лабораторной работы не подходят нервные люди, имеющие трудности с концентрацией внимания. При работе с химикатами может обостриться астма и появиться другие аллергические заболевания.

Какие знания, умения и свойства характера нужны в этой профессии?

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.

- **Каковы требования в отношении образования, и каковы возможности обучения?**

Тартуский университет на отделении химии, науки о материалах или технологии окружающей среды дает образование, позволяющее работать лаборантом (срок обучения в бакалавриате – 3 года, в магистратуре – 2 года, можно продолжить обучение в докторантуре).

Химия изучает состав и строение веществ, а также их свойства и реакции. Наука о материалах – это, так сказать, современная точка соприкосновения физики, химии и инженерных наук, быстро развивающаяся отрасль науки, цель применения которой - разработка новых материалов для многих областей (электроника, энергетика, транспорт, медицина и т.д.). Технология окружающей среды сосредотачивается на химии и физике окружающей среды, на методе анализа окружающей среды и на процессах химической промышленности. В бакалавриате и магистратуре Таллиннского технического университета можно изучать химию и технологию охраны окружающей среды, а также технологию материалов (срок обучения в бакалавриате – 3 года, в магистратуре – 2 года, обучение в докторантуре по специальности «химия и технология материалов»).

Лаборанты постоянно повышают свою профессиональную квалификацию, посещая конференции и семинары. Обычно курсы повышения квалификации организует работодатель.

- Каковы возможности для карьерного роста и планов на будущее?

Карьерные возможности лаборанта связаны, прежде всего, с его компетентностью, то есть чем большими методами анализа он владеет, тем больше у него возможностей найти работу и развиваться. Количество навыков обычно оказывает влияние и на размер заработной платы.

Возможности найти работу достаточно хорошие. Лаборатории, где требуются лаборанты, есть в научных учреждениях, в учреждениях государственного надзора, медицины, охраны окружающей среды и т.д.

Доход и льготы

Работники лабораторий зарабатывают примерно среднюю заработную плату по Эстонии. Дополнительные платы могут платить за трудовой стаж, за академическую степень, за выполнение дополнительных заданий и особенно за результативную работу.

Учитель химии

- **Описание профессии**
- Учитель химии

Краткое описание

Учитель химии занимается обучением детей по предмету «химия».

Специфика профессии

Твердые соли имеют кристаллическую структуру

Ответственная работа с детьми,
подразумевает психологические нагрузки.
Востребованность и заработная плата –
средние.

NaCl



KCl

CuSO₄



Необходимые качества

Профессиональные: профильные знания и навыки, знание методик преподавания, основ безопасности при работе с реактивами.

Личностные: коммуникабельность, организованность, стрессоустойчивость.

A background image showing laboratory glassware. In the foreground, a large Erlenmeyer flask contains a bright green liquid. To its right, a smaller flask contains a blue liquid. In the background, another flask contains a yellow liquid. The glassware is set on a laboratory bench with various other items blurred in the background.

- **Обязанности**

Подготовка и проведение уроков, проведение лабораторных работ, организация олимпиад и дополнительных занятий.

- **Образование**

Как правило, необходимо высшее профильное образование.

- **Карьера и зарплата**

Зарплата в Москве – 7 000-20 000 рублей, по регионам – 3 000-12 000 рублей в месяц.

Карьерный рост возможен.

