

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Межшкольный учебный комбинат»

Программа профессиональной пробы
в рамках проекта по ранней профессиональной ориентации
учащихся 6-11 классов общеобразовательных организаций «Билет в
будущее»

Профессиональное направление: «Фармаколог»

г. Ханты-Мансийск

2022

I. Паспорт программы

Профессиональная среда: здоровая

Наименование профессионального направления: фармаколог

Автор программы: Евстратова Елена Александровна, педагог дополнительного образования, Почетный работник общего образования, Заслуженный учитель Российской Федерации.

Контакты автора: Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ханты-Мансийск; телефон: 89088819695

Уровень сложности	Формат проведения	Время проведения	Возрастная категория	Доступность для участников с ОВЗ
ознакомительный	очная/онлайн	30 минут	6-7/8-9/ 10-11 класс	Общие заболевания (нарушение дыхательной системы, пищеварительной, эндокринной систем, сердечно -сосудистой системы); - возможность проведения пробы в смешанных группах «участники без ОВЗ + участники с ОВЗ»

II. Содержание программы

1. Введение (5 мин) «Путешествие в мир фармакологии»

Краткое описание профессионального направления. Фармаколог – специалист, изучающий действие лекарственных (физиологически активных) веществ на организм человека. Фармаколог отвечает за рациональное назначение лекарственных препаратов, осуществляет контроль за тем, чтобы назначаемые лекарства не были противопоказаны пациенту, не вызывали нежелательные реакции (побочные эффекты) и в случае лечения комплексом препаратов – правильно сочетались между собой.

Фармакологи изучают не только лекарственные вещества и их физиологическое действие в зависимости от возраста пациента, сопутствующих диагнозов и т.д., но и режим дозирования, а также осуществляют подбор оптимальных для данного пациента (группы пациентов) лекарственных форм.

К фармакологии относится также контроль за отсутствием отдаленных нежелательных эффектов на организм человека и реакции на лекарства в зависимости от наследственных факторов (фармакогенетика), в том числе для каждого конкретного пациента. Работа фармаколога обеспечивает выбор и применение лекарственных средств для достижения наилучшего успеха в терапии и снижения побочных эффектов.

Фармаколог работает в тесном союзе со всеми специалистами в области медицины, именно на нем лежит особая ответственность за здоровье и жизнь людей. Этот специалист приступает к процессу лечения после того, как врач собрал анамнез, выполнил диагностику

и постановку диагноза. Фармаколог выдает заключения, подбирает дозировки, изменяет схему лечения для пациентов, которые готовятся к операции или перенесли ее, страдают от сложных хронических заболеваний, проходят реабилитацию. Он хорошо разбирается в медицине, но еще лучше – в химии и биологии. Кроме того, фармаколог:

- участвует в научной деятельности, описании хода исследований и результатов;
- ведет пациентов, у которых выявлены аллергические реакции, непереносимость, сложные побочные реакции в результате проводимого лечения;
- разрабатывает рекомендации по совместимости, дозировкам, побочным эффектам лекарственных препаратов;
- составляет инструкции к препаратам, проводит дополнительные клинические исследования;
- фиксирует результаты клинической апробации различных препаратов;
- консультирует, обеспечивает информационную поддержку для врачей и пациентов.

Место и перспективы профессионального направления в современной экономике региона, страны, мира. Прогресс фармакологии характеризуется непрерывным поиском и созданием новых более активных и безопасных препаратов. В последнее время в получении новых лекарственных средств все большее значение приобретают фундаментальные исследования. Они касаются не только химических (теоретической химии, физической химии и др.), но и сугубо биологических проблем. Успехи молекулярной биологии, молекулярной генетики, молекулярной фармакологии стали существенным образом сказываться на таком прикладном аспекте фармакологии, как создание новых препаратов. Действительно, открытие многих эндогенных лигандов, вторичных передатчиков, выделение отдельных рецепторов, успехи генной инженерии и т.п. Все это сыграло решающую роль в определении наиболее перспективных направлений конструирования новых лекарственных средств. Создание лекарственных средств обычно начинается с исследований химиков и фармакологов, творческое содружество которых является основой для «конструирования» новых препаратов.

Основная задача фармакологии — это изыскание новых лекарственных средств, основывающийся на химический синтезе, а также природные соединения из растений, минералов, тканей животных, и даже грибов и микроорганизмов. В связи с большой значимостью фармакотерапии для практической медицины знание фармакологии абсолютно необходимо для врача любой специальности. Это приобрело особое значение еще и потому, что большинство современных лекарственных веществ обладают очень высокой активностью, поэтому малейшая неточность в их назначении может стать причиной неблагоприятных эффектов, пагубно отражающихся на состоянии пациента.

- Наномедицина – в данный момент занимает главную роль в перспективе фармакологии, считается что это медицина будущего.
- Дизней – парафармацевтик, обеспечивающий поступление в организм фрагментов ДНК, легко усваиваемый всеми клетками, а особенно больными, и в результате активируются механизмы естественного восстановления, другими словами с помощью него можно полностью избавиться от хронических заболеваний.

Необходимые навыки и знания для овладения профессией. Фармаколог должен знать технологию приготовления лекарств, быть знакомым с фармакотерапией и фармакологией. Специалист данной профессии, использует знания по организации и экономики фармации, а также по фармацевтической химии. Касательно качеств, которыми должен обладать

фармацевт, то с этой профессией, лучше всего справляются люди, обладающие высокими моральными качествами, чтобы помочь посетителю приобрести нужный препарат.

Фармаколог должен обладать такими качествами как ответственность, усидчивость, пунктуальность, хорошее внимание и память.

Сначала лекарственные вещества делали из растений. Антибиотик пенициллин добыли из плесени. Сейчас лекарственные вещества – это преимущественно химические соединения. Представляем интересные факты о фармакологии. Связь профессиональной пробы с реальной деятельностью.

Интересные факты о профессиональном направлении.

В 1820-1830 годах кетчуп был популярным лекарственным средством от облысения, экземы на ногах и ревматизма. Его медицинское применение было запатентовано, а продавался соус в аптеках. При этом действительно содержание ликопина в кетчупе выше, чем в необработанных помидорах. Ликопин несет много полезных свойств для сердечно-сосудистой, нервной и пищеварительной систем человека. В современных аптеках ликопин продают в виде капсул и таблеток в качестве биологически-активной добавки.

Антибиотик пенициллин был изобретен случайно. Микробиолог Александр Флеминг в 1928 году заметил, что плесень убивает гнойные бактерии. Сегодня антибиотики добавляют в минеральную воду, в мясо, поэтому многие бактерии имеют стойкость к лекарствам. Это приводит к тому, что антибиотики часто не действуют на бактерии, и инфекционные болезни, например, пневмонию, трудно лечить, если заболевание вызвано бактериями, которые имеют стойкость к антибиотикам.

Аспирин, или ацетилсалicyловая кислота была впервые синтезирована сотрудником компании Байер Феликсом Хоффманом. Это первая синтетическая субстанция, полученная искусственно и не встречающаяся в природе. Событие произошло 10 августа 1897 года и стало отправной точкой в развитии химического синтеза фармацевтических субстанций. С тех пор открыт огромный перечень лекарств, но ацетилсалicyловая кислота под торговым названием «Аспирин» остается самым популярным обезболивающим средством, и стабильно несет прибыль компании-разработчику. После синтеза прошло много лет, прежде чем в 1971 году фармаколог Джон Вайн раскрыл механизм действия аспирина. Ацетилсалicyловая кислота подавляет синтез простагландинов, задействованных в регуляции воспалительных процессов и температуры тела. За свои работы в этой области медицины Вайн получил Нобелевскую премию в 1982 году. Аспирин же по-прежнему находится в лидерах среди продаваемых средств от зубной и головной боли. Это лекарство имеет много побочных действий, оно разжижает кровь и если возникнет кровотечение, его трудно остановить.

Профессиональная проба «Фармаколог» позволит обучающимся познакомится с профессией, знать о ее достоинствах и недостатках. Это небольшое испытание моделирующая элементы профессиональной деятельности фармаколога.

Данная профессиональная проба предоставляет возможность обучающимся осознать себя в качестве субъекта трудовой, профессиональной деятельности фармаколога.

2. Постановка задачи (3 мин)

Цель: профессиональное самоопределение на основе изучения особенностей профессии «фармаколог».

Для достижения цели определены следующие **задачи**:

- познакомить обучающихся с требованиями и видами профессиональной деятельности фармаколога;

- актуализировать знания обучающихся о востребованности и месте профессии фармаколог в современном мире;
- опытно-экспериментальная работа по выявлению химических веществ в препаратах домашней аптечки;
- способствовать профессиональному самоопределению обучающихся;

3. Выполнение задания (15 мин)

Задания выполняются обучающимися 6-7, 8-9, 10-11 классов. Подробная инструкция по выполнению задания представлена в таблице 2.

№	Класс	Задание. Ход его выполнения
1.	6-7	<p>Учебная информация.</p> <p>Предлагает ребятам назвать те лекарства, которые есть в их домашней аптечке, а также объяснить, в каких случаях их применяют.</p> <p>Педагог демонстрирует препараты из аптечки.</p> <p>Акцентирует внимание на самых распространенных препаратах: йод, зеленка, нашатырный спирт, «марганцовка» и другие.</p> <p>Задание 1: Все лекарственные препараты являются химическими веществами. И поэтому мы можем выяснить, какие химические свойства обуславливают их лечебное действие, и как их безопасно использовать.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Инструктаж по методике проведения экспериментов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По средством эксперимента изучить свойства перманганата калия, перекиси водорода, йода, угля активированного, глюконата кальция. 2. Обсудить результаты опытов с другими группами, сделать выводы о безопасности использования медицинских препаратов, находящихся в домашних аптечках.
2.	8-9/ 10-11	<p>Учебная информация.</p> <p>Предлагает ребятам назвать те лекарства, которые есть в их домашней аптечке, а также объяснить, в каких случаях их применяют.</p> <p>Педагог демонстрирует препараты из аптечки.</p> <p>Акцентирует внимание на самых распространенных препаратах: йод, зеленка, нашатырный спирт, «марганцовка» и другие.</p> <p>Задание 1: Все лекарственные препараты являются химическими веществами. И поэтому мы можем выяснить, какие химические свойства обуславливают их лечебное действие, и как их безопасно использовать.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По средством эксперимента изучить свойства перманганата калия, перекиси водорода, йода, угля активированного, глюконата кальция. 2. Обсудить результаты опытов с другими группами, сделать выводы о безопасности использования медицинских препаратов, находящихся в домашних аптечках. <p>Задание 2: участнику пробы предлагается по названию лекарственного средства записать его формулу в соответствующий столбик таблицы 3 (Приложение 1), определив при этом генетический класс неорганического соединения</p>

Контроль, оценка и рефлексия (7 мин.)

1. Критерии успешного выполнения задания:

- способность обучающихся сделать выводы о свойствах медицинских препаратов, оказывающих лечебное действие, и по их безопасному применению (6-7, 8-9 и 10-11 классы);
- количество правильных ответов при заполнении таблицы 3 соответствует не менее 50%

(8-9, 10-11 классы);

- количество правильных ответов при тестировании соответствует не менее 50% (6-7, 8-9 и 10-11 классов).

2. Рекомендации для наставника по контролю результата, процедуре оценки.

- учитывать возрастные и нозологические особенности участников проекта;
- для успешного выполнения задания участником, дать ему подробную инструкцию выполнения задания (не выходя за пределы времени) и при выполнении задания следить за его действиями и корректировать их выполнение.

3. Вопросы для рефлексии учащихся.

В завершении предлагается ответить на ряд вопрос:

1. Какие задания вам показались трудными?
2. Какие задания были интересными?
3. Готовы ли вы заниматься фармакологией на профессиональном уровне? Почему?

III. Инфраструктурный лист

Наименование	Рекомендуемые технические характеристики с необходимыми примечаниями	Количество	На группу/ на 1 чел.
Для проведения профессиональной пробы в очном режиме			
Компьютер	ОС – Microsoft Windows 10	1	На группу
Проектор		1	На группу
Экран		1	На группу
Бумага	Формат А4	1 лист	на 1 чел.
Ручки		1	на 1 чел.
Перманганат калия	Твердый	3 г	на 1 чел.
Перекись водорода	Во флаконах по 100 мл	1	на группу
Раствор йода	Во флаконах 10 мл	1	на группу
Уголь активированный	В таблетках	3 шт.	на 1 чел.
Глюконат кальция	В таблетках	3 шт.	на 1 чел.
Для проведения профессиональной пробы в онлайн-формате			
Компьютер	ОС – Microsoft Windows 10	1	на 1 чел.
Видеокамера		1	на 1 чел.
Микрофон		1	на 1 чел.
Бумага	А 4	1 лист	на 1 чел.
Ручки		1	на 1 чел.

Наименование	Рекомендуемые технические характеристики с необходимыми примечаниями	Количество	На группу/ на 1 чел.
Платформа	Zoom		
Перманганат калия	Твердый	3 г	на 1 чел.
Перекись водорода	Во флаконах	1	на 1 чел.
Раствор йода	Во флаконах	1	на 1 чел.
Уголь активированный	В таблетках	3 шт.	на 1 чел.
Глюконат кальция	В таблетках	3 шт.	на 1 чел.

IV. Приложение и дополнения

- КрыловЮ.Ф.Путешествие в мир фармакологии / Ю.Ф. Крылов, П.А. Смирнов. – М.: Знание, 1988.
- Атлас новых профессий <http://atlas100.ru>
- Гид по профессиям <http://careerguidance.ru/>
- О профессиях и профессионалах <http://www.proprof.ru>
- Профессии от А до Я <http://1001expert.ru>
- Профессиональный стандарт «Врач-клинический фармаколог». Утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 года N 477н.

Приложение № 1.

Название препарата	Класс неорганических соединений				
	Оксид	Кислота	Основание	Соль	Простое вещество
Аммиака раствор			+		
Аммония хлорид					+
Йод					+
Калия перманганат				+	
Кальция хлорид				+	
Кислота хлористоводородная	+				
Меди сульфат				+	
Натрия гидрокарбонат (сода пищевая)				+	
Серебра нитрат (ляпис)				+	
Серная мазь (простая)					+
Цинковая мазь (оксид цинка)	+				
Уголь (активированный)					+
Борная кислота		+			

Тест

Инструкция: Выберите один из предложенных ответов.

1.Перманганат калия применяют в медицине, так как он:

- А) обладает антибактериальными свойствами,
- Б) меняет окраску в разных средах,
- В) обладает обезболивающим свойством.

2.Перекись водорода:

- А) обладает обезболивающим свойством,
- Б) разлагается с выделением кислорода,
- В) кислотный оксид.

3.Активированный уголь применяют для:

- А) похудения,
- Б) обработки ран,
- В) дезинтоксикации организма при отравлении.

4.Нашательный спирт – это:

- А) кислота,
- Б) раствор спирта,
- В) активатор дыхательного цента мозга.

5.Соляная кислота в нашем желудке:

- А) способствует перевариванию углеводов,
- Б) способствует перевариванию белков,
- Г) нейтрализует щелочь.