

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 19» г. Кургана.

РАССМОТРЕНО

на заседании
методического
объединения
классных руководителей
Протокол № 1
от «30» марта 2022г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по ВР
 Литовченко О.П.
«30» 03.2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы
 Смирнова Е.Г.
приказ № 125
«30» 03.2022г.



**Дополнительная общеобразовательная
программа
«Основы фармакологии»**

**направленность программы – общеобразовательная
срок реализации – 28 часов
(первое полугодие и каникулярный период)
возраст воспитанников – 14-16 лет (9 - 10 класс)**

**Разработчик программы:
Смирнова Е.Г.
учитель химии высшей квалификационной категории**

1.Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Направленность программы	естественнонаучная
Актуальность программы	Актуальность программы заключается в её общеразвивающем и профориентационном потенциале. Занятия способствуют развитию творческой активности подростков, приобретению нового жизненного опыта.
Отличительные особенности программы	Подготовка обучающихся к участию в федеральном профориентационном конкурсе «Кто хочет стать фармацевтом», проводимом Санкт-Петербургской химико-фармацевтической академией
Адресат программы	Программа рассчитана на работу с подростками 14-16 лет, интересующихся химией и профессиями, связанными с данным предметом
Срок реализации (освоения) программы	Первое полугодие учебного года, включая период осенних каникул.
Объем программы	28 ч
Формы обучения, особенности организации образовательного процесса	Методической основой проведения занятий является кейс-технология: работа с текстами, выполнение по ним творческих заданий, подбор дополнительных материалов по изучаемой теме из литературных и Интернет-источников. Углублению полученных знаний и поддержанию интереса к изучаемому материалу способствуют практические работы и экскурсии.
Возможность реализации индивидуального образовательного	Индивидуализация образовательного процесса обеспечивается обязательным выполнением обучающимися индивидуальных заданий. Для высокомотивированных детей возможна

маршрута (ИОМ)	организация проектной деятельности, участие в федеральном профориентационном проекте «Кто хочет стать фармацевтом».
Наличие детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)	Участие в обучении детей, имеющих статус ОВЗ, и детей-инвалидов возможно. Они могут как работать как в группах вместе со всеми обучающимися, так и организация для них занятий в дистанционной форме.
Наличие талантливых детей в объединении	Дети, успешно выступившие в институциональном этапе конкурса «Кто хочет стать фармацевтом», примут участие во 2 этапе и, при успешном участии, могут участвовать в заключительном этапе.
Уровни сложности содержания программы	Стартовый (ознакомительный) - 1 год
1.1. Цели и задачи программы. Планируемые результаты	
Цель и задачи программы, планируемые результаты	<p>. Дополнительная общеобразовательная программа «Основы фармакологии» разработана в целях профессиональной ориентации подростков на специальности, связанные с фармакологией.</p> <p>Задачи программы:</p> <p><i>Образовательные:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Познакомить старшеклассников с фармакологией как наукой и сферой профессиональной деятельности человека 2. Углубление знаний по химии, физике, биологии. <p><i>Развивающие:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Развитие интереса к химии. 4. Формировать навык применения знаний по химии, биологии, физике в прикладном аспекте. 5. Расширение личной эрудиции. 6. Развитие навыков сбора, обработки и представления информации. <p><i>Воспитательные:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Формирование норм здорового образа жизни. 9. Формирование креативного подхода к учебному труду. <p>Дополнительная общеобразовательная программа</p>

«История химии в задачах» разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Планируемые результаты от реализации программы:

личностные:

- осознанный выбор профессии, связанной с фармакологией, или принятие решения об исключении таких профессий из сферы личных интересов;
- формирование мотивации к получению образования естественнонаучного профиля;
- развитие умения ставить личные цели и достигать их;
- становление активной жизненной позиции;
- приобретение опыта участия в интеллектуальных творческих конкурсах;

метапредметные

- формирование навыков понимания задач деятельности и соответствующего планирования собственной деятельности и участия в групповой работе;
- развитие навыков групповой и индивидуальной работы в соответствии с поставленными задачами;
- развитие навыков самоуправления;
- расширение арсенала речевых средств для решения различных коммуникативных задач;
- формирование: умений выделять необходимую

	информацию, использовать собственные знания, знания других людей, планировать свои действия при выполнении творческих заданий.
--	--

Необходимое материально-техническое оснащение – кабинет с ученическими столами, компьютером и принтером для распечатки текстов заданий.

Система оценки результатов реализации программы:

Обучающиеся ведут рабочую тетрадь, где выполняют задания как по каждой теме, так и «сквозные», дополняющиеся на протяжении изучения всего курса.

Содержание программы

Тема 1. Введение – 3ч:

Понятие о фармакологии, связь фармакологии с другими науками.

История фармакологии: эмпирический период, вклад жрецов Древнего Египта, Шинь-Нуны, Аюверды, Гиппократы, Галена, Авиценны, Парацельса, Букгейма, Домагга, Эрлиха, Флеминга, Монассеина, Полотебнева, Ермольевой.

Тема 2: Основы фармации – 3ч:

Понятие о лекарственном средстве, лекарственном препарате, лекарственной форме. Номенклатура лекарственных средств. Виды лекарственной терапии. Принципы классификации лекарственных средств.

Этапы создания лекарственного препарата. Фармакологический контроль качества.

Тема 3. Основы дозологии – 3ч:

Рецепт, его структура, правила оформления.

Особенности рецептуры твёрдых, мягких, жидких и газообразных лекарственных форм.

Тема 4: Основы фармакокинетики - 6ч:

Пути введения лекарств в организм человека. Механизмы транспорта лекарственных средств. Распределение лекарств в организме. Биодоступность. Эффект депонирования. Биотрансформация лекарств в организме. Выведение лекарственных веществ и их метаболитов.

Тема 5. . Основы фармакодинамики – 6ч:

Фармакодинамические эффекты.

Механизмы и виды действия лекарств.

Факторы, влияющие на развитие фармакологических эффектов.

Режим назначения лекарственных средств. Побочное и токсическое действие лекарств.

ПР «Простые опыты с лекарствами».

«Квадрат Пирсона» как основа для расчётов растворов разных типов: приготовление растворов растворением вещества в воде, кристаллогидрата в воде, разбавление более концентрированного раствора, добавление вещества к менее концентрированному раствору, смешивание 2-х растворов.

Тема 6. Фармакология Кургана – 7ч:

Экскурсии: в музей комбината «Синтез», на предприятие «Велфарм», в аптеку, в производственный цех «Оптики на Дворянской», клиническую аптеку перинатального центра.

Календарно-тематическое планирование занятий

№ п/п	Дата	Тема занятия	Основные понятия темы	Формы отчётных заданий
Тема 1: Введение (3ч)				
1		Понятие о фармакологии, связь фармакологии с другими науками.	Фармакология, её основные разделы (общая-частная, теоретическая-экспериментальная, клиническая), фармакокинетика, фармакодинамика. Фармакологический контроль.	Начало формирования словаря «Основные фармакологические термины» (Термин/Определение) Тест № 1
2		История фармакологии до «антимикробных революций»	эмпирический период, вклад жрецов Древнего Египта, Шинь-Нуня, Аюверды, Гиппократ, Галена, Авиценны, Парацельса, Букгейма, Пирогова, Сеченова, Лазарева	Конспект Временной период/ Учёный/ Вклад в развитие фармакологии
3		История фармакологии от Пауля Эрлиха до современного периода	Домагк - сульфаниламиды, Монассеин, Полотебнев, Флеминг, Ермольева – антибиотики;	Конспект Дата/ Открытие/ Автор

			противовирусные препараты.	
Тема 2: Основы фармации– (3ч)				
4		Лекарственные средства	Лекарственное средство, лекарственный препарат, лекарственная форма; рецепт, доза: основное и побочное действие лекарственного средства. Бренд. Дженерик	Продолжение формирования словаря «Основные фармакологические термины»
5		Источники получения лекарственных средств Химический, биологический, биотехнологический синтез как источник получения лекарственных препаратов. Этапы создания лекарственного препарата	Лекарственное сырьё, скриннинг, продукты жизнедеятельности грибов и микроорганизмов как источники лекарственного сырья Вакцина, биотехнология компьютерное моделирование биологически активной молекулы	Продолжение формирования словаря «Основные фармакологические термины Конспект «Основные источники получения лекарственных средств» (Источник/Лекарственное средство)
6		Виды лекарственной терапии	Фармакотерапия (этиотропная, полигенетическая, заместительная, симпатоматическая) , фармако-профилактика	Продолжение формирования словаря «Основные фармакологические термины. Тест № 2
Тема 3: Основы дозологии (3ч)				
7		Принципы классификации лекарственных средств	По алфавиту, по химическому строению, фармакологическая и фармакотерапев-	Конспект «Основные классификации лекарственных средств»

			тическая классификации	(Название классификации/ Принципы классификации)
8		Лекарственная доза. Лекарственная форма	Виды лекарственных доз, принципы дозирования, единицы дозирования. Виды лекарственных форм: порошок, раствор, таблетка, драже, капсула, пилюля, мазь, суппозитории, пластырь, капли, суспензии, настои, настойки, отвары, микстуры, эмульсии, сиропы, слизи, спреи, аэрозоли	Конспект Лекарственная форма/ Единицы дозирования, практикум по дозированию распространённых лекарственных препаратов (начальная, терапевтическая, максимальная дозы, кратность применения)
9		Рецепт, его структура, правила оформления. Особенности и рецептуры твёрдых, мягких, жидких и газообразных лекарственных форм.	Действующие формы рецептурных бланков. Сокращения при написании рецептов.	Конспект «Основные части рецептов» Латинское название/название на русском языке/характеристика
Тема 4: Основы фармакокинетики: 6ч				
10		Пути введения лекарств в организм человека	Энтеральный, парентеральный,	Конспекты: сравнительная характеристика энтеральных путей введения лекарственных веществ (через рот, под язык,

				<p>через прямую кишку – скорость всасывания в кровь, влияние пищеварительных ферментов, влияние приёма пищи и её состава, поступление в кровь, минуя печень, используемые лекарственные формы), сравнительная характеристика парентеральных путей введения лекарственных средств (инъекции, ингаляции, по поверхности кожи, на слизистые оболочки скорость развития эффекта, длительность действия эффекта, возможность введения больших объёмов, – возможность введения лекарственных средств с раздражающим действием, используемые лекарственные формы)</p>
, 11		Механизмы транспорта лекарственных средств		Тест № 3
12		Распределение лекарственных средств в организме	Биодоступность, биоэквивалентность факторы, влияющие на распределение веществ в организме	<p>Дополнение словаря «Основные фармакологические термины», конспект «Фармакокинетические показатели»: (препараты – дигоксин, фторотан, диклофенак – биодоступность, время достижения</p>

				максимальной концентрации в органе, связь с белками плазмы крови, распределение в организме)
13		Депонирование лекарственных веществ в организме	Лабильное (внеклеточное) депонирование, стабильное (внутриклеточное) депонирование; распределение и депонирование в организме токсических веществ	Тест № 4
14		Метаболизм (биотрансформация) лекарственных веществ	Органы, метаболизирующие лекарственные вещества, печёночный клиренс, метаболическая (несинтетическая) биотрансформация, конъюгации (синтетические реакции), метаболиты и конъюгаты; экскреция-понятие; действие лекарственных веществ на активность ферментов (индукторы и ингибиторы)	Дополнение словаря «Основные фармакологические термины», конспект «Типовые изменения лекарственных веществ в процессе биотрансформации» ((свойства – исходные липофильность и нейтральность, фармакологическая активность, токсичность/ изменения после биотрансформации) проникновение
15		Экскреция лекарственных веществ	Почечная экскреция, её механизмы – фильтрация, активная секреция, реабсорбция, другие виды	Дополнение словаря «Основные фармакологические термины», тест № 5

			<p>экскреции: с желчью печени, через лёгкие, с молоком кормящей матери, со слюной; факторы, влияющие на интенсивность выведения лекарственных веществ из организма</p>	
Тема 5. . Основы фармакодинамики – 6ч:				
16		Фармакодинамические эффекты	Кумуляция, сенсibilизация, привыкание, тахифилаксия, лекарственная зависимость	Дополнение словаря «Основные фармакологические термины», тест № 6
17		Побочное и токсическое действие лекарственных веществ	Лекарственные аллергии, неаллергические побочные эффекты, мутагенное и тератогенное действие	Тест № 7
18		ПР «Простые опыты с лекарствами»		
19 - 21		«Квадрат Пирсона» как основа для расчётов приготовления растворов всех типов	Растворение целевого вещества в воде, растворение кристаллогидрата в воде, разбавление более концентрированного раствора, добавление вещества к менее концентрированному раствору, смешивание 2-х растворов с большей и меньшей концентрацией.	
Тема 6. Фармакология Кургана – 7ч:				
22. Экскурсии: в музей комбината «Синтез»				
23. Экскурсия на предприятие «Велфарм»				
24. Экскурсия в «Семейную аптеку»				
25. Экскурсия в производственный цех «Оптики на Дворянской»				
26. Экскурсия в аптеку перинатального центра				
27-28 Конференция по результатам экскурсий				

Список литературы

1. Ивашев М.Н., Ивашёва А.В. Основы фармакологии, 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций – М.; Просвещение, 2021.
2. Венгеровский А.И. Фармакология. Курс лекций: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.
3. Нил М. Дж. Наглядная фармакология: учебное пособие/пер. с англ. под ред. Р.Н. Аляугдина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.
4. Огрызков Н.И. Лекарство завтрашнего дня. – М.: Медицина, 1970.
5. Оксенгендлер Г.И. Яды и противоядия. – М.: Наука, 1982.
6. Фармакология: учебник / под ред. под ред. Р.Н. Аляугдина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.
- 7 Харкевич Д.А. Основы фармакологии. – М.; ГЭОТАР-Медиа, 2015.

Интернет-ресурсы

1. <https://pharm-school.ru/> - сайт проекта «Российская школа фармацевтов».
2. <http://educonsulting.ru/proforientaciya/professii/professiya-farmacevt> - «Кто такой фармацевт?».
3. https://www.historymed.ru/education/pharmacy_index.html - курс лекций по истории фармации.
4. <https://madeinrussia.business/historical/farmatsevtika/> - проект «История российского предпринимательства», раздел «Фармацевтика».