

Управление образованием Качканарского городского округа
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол от 30.08.2024 №1

УТВЕРЖДАЮ
И.О. директора школы
Бартоломей Е.А.
Приказ от «02» 09 2024 № 45

СОГЛАСОВАНО
Управляющим советом школы
Протокол от 30.08.2024 №1

Программа
курса внеурочной деятельности
«Основы фармакологии»
Программа рассчитана на обучающихся 9-10 классов
Срок реализации программы – 1 год

Количество часов в неделю: 2 часа.
Общее количество часов: 68 часов.

Автор:
Селезнёва Элина Сергеевна
I КК

Качканар 2024

Пояснительная записка.

Концептуальные основы программы

Фармакология – наука, изучающая взаимодействие лекарственных средств с биологическими системами, в т. ч. с организмом человека. Одной из задач фармакологии является поиск потенциальных лекарственных средств и внедрение их в клиническую практику. В настоящее время лекарства стали спутниками всей жизни человека. Они снижают смертность и увеличивают продолжительность жизни. Но любое лекарство имеет «обратную сторону». Лекарство – это средство лечения больных по рекомендации и под наблюдением врача, назначавшего исходя из медицинских показаний и контролирующего ход лечения. Потребление лекарств увеличивается с каждым годом. Сегодня возникают множество хронических заболеваний, при которых больные нередко прибегают к самолечению. Это особенно усиливается с возрастом. В чем же опасность самолечения? Если лекарство противопоказано при данной болезни больному, то происходит лекарственное загрязнение внутренней среды организма, которое может закончиться трагически.

Программа направлена на формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья детей, формированию у них позитивного и ответственного отношения к применению лекарственных средств, использованию рецептов народной медицины. Она способствует интеллектуальному развитию подростков, формирует систему знаний и умений о способах сохранения и улучшения здоровья.

Программа «Основы фармакологии» относится к **естественнонаучной направленности** деятельности и ориентирована на развитие интеллектуально-творческих способностей обучающихся, приобретение знаний и умений в области фармакологии, служит профориентационным средством и средством формирования навыков исследовательской деятельности, что особенно важным является в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Государственная программа РФ "Развитие образования" на 2013-2020 годы",
- Концепция развития дополнительного образования на 2014-2018 г.г.,
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам

Актуальность образовательной программы

Данная программа охватывает химико-медико-биологическую область, поэтому школьники могут пополнить знания по биологии, химии и экологии, которые имеют важное значение для сохранения физического и психического здоровья. А значит, в рамках реализации программы происходит формирование заинтересованного отношения к собственному здоровью, даются рекомендации по организации питания, проводятся спортивные занятия, беседы и фильмы о вреде табака, алкоголя и наркотиков, выпуск санбюллетней, профилактика вредных привычек.

Цель программы – создание условий для интеллектуального и творческого развития детей и подростков в области фармакологии, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепления здоровья детей.

Для достижения поставленной цели в рамках программы решаются следующие задачи:

Образовательные

- Приобретение теоретических знаний в области биологии, химии, экологии человека, охраны здоровья человека и фармакологии;
- Освоение и совершенствование методов оценки качества среды обитания, анализа продуктов питания.

Развивающие

- Развитие коммуникативных способностей;
- Развитие потребности в приобретении экологических знаний, ориентация на практическое их применение;
- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- Развитие умения оценивать результаты взаимодействия людей с природой (взаимодействие приносит вред природе, безобидно, полезно).
- Привитие навыков исследовательской и творческой работы.

Воспитательные

- Развитие личностных качеств: аккуратности, трудолюбия, ответственности к себе и своему здоровью;
- Стимулирование потребности в труде, приобщение к коллективной деятельности;
- Воспитание осторожности в обращении с лекарствами, соблюдение правила их хранения.
- Воспитание активной жизненной позиции, ответственного отношения к своему здоровью.

Методы воспитания:

1. Методы формирования сознания личности:
2. Методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения.
3. Методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения личности:
4. Методы контроля, самоконтроля, самооценки воспитания

Методы обучения:

1. **проектная и исследовательская** формы работы, используемые в данной программе, являются приоритетными. Такая форма работы помогает развить у подростка познавательный интерес, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности, что будет определять компетентность

личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе. И тогда ученик будет ясно представлять свои возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

2. информационно-коммуникационные технологии

Сегодня в условиях развития информационного общества одним из ключевых элементов, позволяющих максимально индивидуализировать учебный процесс, является информатизация обучения, основанная на применении информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), на организации учебного процесса в специализированной открытой информационно-образовательной среде, в которой посредством ИКТ происходит обмен учебной информацией. Одним из видов информатизации естественнонаучной области, на которую так же и делается упор в программе «Основы фармакологии», является **использование цифровых лабораторий**, которые позволяют перевести обычный практикум на новый уровень; подготовить учащихся к самостоятельной творческой работе в любой области знаний; осуществить **приоритет деятельностного подхода** к процессу обучения; развить у учащихся широкий комплекс общих учебных и предметных умений; овладеть способами деятельности, формирующими познавательную, информационную, коммуникативную компетенции, в том числе и проектно-исследовательской.

В программе предусмотрены занятия с использованием цифровых лабораторий. Описанные выше педагогические методы и технологии в данной программе позволяют развить интеллектуально-творческие способности обучающихся, повысить их мотивацию к самообразованию, а также может помочь в профориентации.

Новизна и отличительные особенности программы

В программе внеурочной деятельности «Основы фармакологии» прослеживается профессионально-ориентированный характер и предназначена она для расширения кругозора обучающихся через знакомство с основами фармакологии. Ведь предмет фармакологии - лекарства, интересны всем и каждому, поскольку приходится повсеместно сталкиваться с ними в реальной жизни. Далеко не каждого интересует причина заболевания, однако всех волнует вопрос о том, как и чем необходимо лечиться.

Возраст учащихся, сроки реализации программы

Программа «Основы фармакологии» разработана для обучающихся 9- 10 классов и рассчитана на обучение в течение 1 года. Занятия в рамках данной программы организуются по 2 часа в неделю. Обучающиеся данного возраста уже способны самостоятельно и ответственно выполнять задания, обладают определенным и необходимым набором знаний в области биологии, химии, экологии, а также биотехнологии. В рамках обучения предполагается освоение обучающимися основных понятий, терминологии фармакологии и здорового образа жизни человека. Обучающиеся проводят наблюдения, исследования, изучают дикорастущие растения; изучают литературу экологии, фармакологии, биологии. Также, приобретают глубокие теоретические знания о влиянии

лекарственных средств на развитие живых организмов, также проводят сбор лекарственных трав; гербария лекарственных трав; с обучающимися будут проведены семинарские занятия с элементами лабораторных работ.

Компетентности, приобретаемые учащимся:

Учебно-познавательные:

- умение ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель;
- организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- задавать вопросы к наблюдаемым фактам, отыскивать причины явлений, обозначать свое понимание или непонимание по отношению к изучаемой проблеме;
- ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы; выбирать условия проведения наблюдения или опыта; выбирать необходимые приборы и оборудование, владеть измерительными навыками, работать с инструкциями; использовать элементы вероятностных и статистических методов познания; описывать результаты, формулировать выводы;
- способность объединять в одно целое и умение применять отдельные части знаний;
- решать учебные и самообразовательные задачи; получать пользу из обучающей деятельности;

Исследовательские:

- получение и переработка поступающей информации;
- обращение к различным источникам данных и их использование;
- обучающиеся принимают участие на конференциях, конкурсах и форумах с проектами и исследовательскими работами;

Социально-личностные:

- оценивать подходы, связанные со здоровьем, потреблением и окружающей средой.
- анализ информации, полученной из различных предметных областей;
- моделирование ситуации;
- составление алгоритмов деятельности по разрешению ситуации;

Коммуникативные:

- выслушивать и принимать во внимание убеждения и мнения по той или иной проблеме других людей;
- выступать на публике - владение способами презентации себя и своей деятельности.

Информационные:

- способствовать формированию информативной компетентности учащихся посредством освоения системой знаний в области современных ИКТ;
- формирование у учащихся логического (алгоритмического) способа мышления;
- развитие познавательной деятельности, что будет способствовать подготовке учащихся к жизни в информационном обществе.

Ожидаемые результаты

По итогам обучения обучающийся должен:

- Освоить понятия и термины по биологии и химии и экологии человека сверх базового уровня, в частности по фармакологии на уровне среднего и старшего школьного возраста;
- Иметь общие сведения об охране здоровья человека и использовании некоторых лекарственных средств;
- Освоить методы постановки острого опыта с использованием различных тест-объектов, правила сбора лекарственных растений, приготовления сырья лекарственного растения и другие;
- Уметь работать с цифровыми лабораториями;
- Уметь оценивать результаты опыта;
- Освоить текстовый редактор Word, Excel;
- Уметь создавать электронные презентации в формате Microsoft PowerPoint 2003 – 2007;
- Наметить план исследовательской работы по влиянию различных лекарственных средств на развитие живых организмов
- Определиться в выборе будущего профиля обучения в школе и, возможно, профессии;
- Уметь грамотно и осторожно обращаться с лекарствами и соблюдать правила их хранения;

2. Содержание учебного предмета

Раздел 1. Введение.

Фармакология как наука. Ее связь с другими научными дисциплинами. Основные составляющие фармакологии. Основные этапы развития фармакологии: эмпирический и научный. Отечественные учёные, внёсшие большой вклад в фармакологию.

Раздел 2. Основы фармации.

Лекарственные средства: номенклатура и терминология. Источники получения лекарственных средств. Виды лекарственной терапии. Фармакопрофилактика. Взаимосвязь лекарственной терапии и фармакопрофилактики. Этапы создания нового лекарственного препарата. Принципы классификации лекарственных средств. Биотехнология в

производстве лекарственных препаратов. История применения лекарственных растений в медицинской практике. Понятие о лекарственном средстве, лекарственном препарате и лекарственной форме. Фальсифицированные и недоброкачественные лекарственные средства. Лекарственные растения. Фитотерапия. Основы дозологии. Рецепт, его структура и правила оформления. Рецептура твёрдых лекарственных форм. Рецептура мягких лекарственных форм. Рецептура жидких и газообразных лекарственных форм. Общие требования к производству лекарственных форм. Оценка качества лекарственных форм.

Раздел 3. Основы фармакокинетики.

Пути введения лекарственных веществ в организм: энтеральный и парентеральный. Механизмы всасывания (транспорта) лекарственных средств (пассивная и облегченная диффузия, активный транспорт, фильтрация, пиноцитоз). Факторы, влияющие на всасывание. Биодоступность. Биоэквивалентность. Распределение лекарственных средств в организме. Депонирование лекарственных веществ в организме. Лабильное (внеклеточное) и стабильное (внутриклеточное) депонирование лекарственных веществ. Метаболизм (биотрансформация) лекарственных средств в организме. Выведение лекарственных веществ из организма. Виды экскреции.

Раздел 4. Общая фармакодинамика.

Фармакологические эффекты, локализация и механизмы действия лекарственных веществ. Виды действия лекарственных веществ. Неспецифические механизмы действия лекарственных средств.

Раздел 5. Влияние различных факторов на фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств.

Факторы, влияющие на развитие фармакологического эффекта. Свойства лекарственных веществ. Свойства организма. Режим назначения лекарственных веществ (повторное, комбинированное). Взаимодействие лекарственных средств. Виды побочного действия лекарственных средств. Виды токсического действия лекарственных препаратов.

Раздел 6. Химические задачи в фармакологии.

Вычисление относительных молекулярных масс. Нахождение массы растворённого вещества, если известны массовая доля растворённого вещества и масса раствора. Нахождение массы воды, необходимой для приготовления раствора. Вычисление количества вещества по известному числу его частиц. Вычисление массы продукта реакции по заданному количеству исходного вещества. Определение массовой доли выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным. Нахождение химической формулы вещества по его плотности и массовым долям элементов.

Практикумы:

Практическая работа №1. Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними

Практическая работа №2. Знакомство с образцами дисперсных систем и изучение их свойств.

Практическая работа №3. Детектор трезвости (демонстрация окисления спиртов). Физиологическое воздействие спирта на семена пшеницы и куриный белок.

Практическая работа №4. Приготовление раствора перманганата калия для обработки ран, дезинфекции, отмачивания бинтов.

Практическая работа №5. Распознавание лекарственных средств и их идентификация.

Тематическое планирование

| № п/п | Тема раздела | Кол-во часов | В том числе | |
|-------|--|--------------|----------------------|-----------------------|
| | | | практических занятий | теоретических занятий |
| 1 | Раздел 1. Введение. | 7 | 2 | 5 |
| 2 | Раздел 2. Основы фармации. | 26 | 6 | 20 |
| 3 | Раздел 3. Основы фармакокинетики | 12 | 0 | 12 |
| 4 | Раздел 4. Общая фармакодинамика. | 6 | 2 | 4 |
| 5 | Раздел 5. Влияние различных факторов на фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств. | 6 | 0 | 6 |
| 6 | Раздел 6. Химические задачи в фармакологии. | 11 | 6 | 5 |
| | Итого | 68 | 16 | 52 |

Календарно – тематическое планирование

| № п/п | № урока по теме | Тема урока | Дата проведения | |
|---|-----------------|---|-----------------|------|
| | | | план | факт |
| Раздел 1. Введение (7 ч) | | | | |
| 1 | 1 | Фармакология как наука. | | |
| 2 | 2-3 | Эмпирический этап развития фармакологии | | |
| 3 | 4-5 | Научный этап в развитии фармакологии. | | |
| 4 | 6-7 | Отечественные учёные, внёсшие вклад в развитие фармакологии | | |
| Раздел 2. Основы фармации (13 ч) | | | | |
| 5 | 1-2 | Лекарственная номенклатура и терминология | | |
| 6 | 3-4 | Источники получения лекарственных средств. | | |
| 7 | 5-6 | Виды лекарственной терапии | | |
| 8 | 7-8 | Этапы создания нового лекарственного препарата. | | |
| 9 | 9-10 | Биотехнология в производстве лекарственных препаратов | | |
| 10 | 11-12 | Понятие о лекарственном средстве, препарате и форме. | | |

| | | | | |
|--|-------|--|--|--|
| 11 | 13-14 | Практическая работа №1. Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними | | |
| 12 | 15-16 | Лекарственные травы. Фитотерапия. | | |
| 13 | 17-18 | Основы дозологии. Рецепт, его структура и правила оформления | | |
| 14 | 19-20 | Рецептура твёрдых лекарственных форм. | | |
| 15 | 21-22 | Рецептура мягких лекарственных форм. | | |
| 16 | 23-24 | Рецептура жидких и газообразных лекарственных форм | | |
| 17 | 25-26 | Практическая работа №2. Знакомство с образцами дисперсных систем и изучение их свойств. | | |
| Раздел 3. Основы фармакокинетики (6 ч) | | | | |
| 18 | 1-2 | Пути введения лекарственных веществ в организм | | |
| 19 | 3-4 | Механизмы всасывания (транспорта) лекарственных средств | | |
| 20 | 5-6 | Биодоступность. Распределение лекарственных веществ в организме. | | |
| 21 | 7-8 | Депонирование лекарственных веществ в организме | | |
| 22 | 9-10 | Метаболизм лекарственных средств в организме | | |
| 23 | 11-12 | Выведение лекарственных веществ из организма. | | |
| Раздел 4. Общая фармакодинамика (4 ч) | | | | |
| 24 | 1-2 | Фармакологические эффекты | | |
| 25 | 3-4 | Виды действия лекарственных веществ | | |
| 26 | 5-6 | Практическая работа №3. Детектор трезвости (демонстрация окисления спиртов). Физиологическое воздействие спирта на семена пшеницы и куриный белок. | | |
| Раздел 5. Влияние различных факторов на фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств (3 ч) | | | | |
| 27 | 1-2 | Факторы, влияющие на развитие фармакологического эффекта | | |
| 28 | 3-4 | Режим назначения лекарственных веществ | | |
| 29 | 5-6 | Побочное и токсическое действие лекарственных веществ. | | |
| Раздел 6. Химические задачи в фармакологии (7 ч) | | | | |
| 30 | 1-2 | Нахождение массы растворённого вещества, если известны массовая доля растворённого вещества и масса раствора. | | |
| 31 | 3-4 | Практическая работа №4. Приготовление раствора перманганата калия для обработки ран, дезинфекции, отмачивания бинтов. | | |
| 32 | 5-6 | Вычисление массы продукта реакции по заданному количеству исходного вещества. | | |
| 33 | 7-8 | Определение массовой доли выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным. | | |
| 34 | 9-10 | Практическая работа №5. Распознавание | | |

| | | | | |
|----|----|---|--|--|
| | | лекарственных средств и их идентификация. | | |
| 35 | 11 | Профессия – фармацевт. | | |