

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Матреногезовская средняя общеобразовательная школа»  
Алексеевского городского округа**

Утверждаю:  
И.о. директора  
МБОУ «Матреногезовская СОШ»  
Калашникова С.С.  
№ 220 от «31» августа 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
кружка «Юные фармакологи»  
с использованием оборудования центра «Точка роста»  
естественнонаучной направленности**

Срок реализации: 1 год

Возраст детей: 14-15 лет

Автор:  
**Сычева Людмила Владимировна**

**с. Матрено-Гезово  
2023 год**

**Рабочая программа:**

«Юные фармакологи» - естественнонаучной направленности.

**Автор программы:**

Сычева Людмила Владимировна

Программа рассмотрена на заседании педагогического совета от «30» августа  
2023 г., протокол № 10

Председатель   
подпись

С. С. Колосникова  
Ф.И.О.

## 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.

Мероприятия, предлагаемые в программе, направлены на формирование и развитие творческих способностей детей и подростков, повышения интереса учащихся к своему организму.

### Направленность дополнительной общеобразовательной программы

Программа «Юные фармакологи» 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.

### 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.

### Цели и задачи образовательной программы

**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

Сейчас одна из задач педагогов учреждений дополнительного образования создать условия для включения ребенка, интересующегося исследованиями природы, в естественнонаучные виды деятельности и создать благоприятную среду для его развития. Решению таких задач может способствовать применение следующих методов обучения:

- Проектная и исследовательская формы работы, используемые в данной программе обучающимися являются приоритетными. Такая форма работы помогает нам развить у ребенка познавательный интерес, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности, что будет определять компетентность личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе. И тогда ребенок будет ясно представлять перед собой свои возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

В реализации программы «Юные фармакологи» наибольшее значение играют роль экологические здоровьесберегающие технологии.

Сущность в реализации экологических здоровьесберегающих технологий заключается в создании природосообразных, экологически оптимальных условий жизни и деятельности людей, гармоничных взаимоотношений с природой. Это может отражаться в виде деятельности детей на пришкольной территории с целью ее благоустройства, организации работы уголков «зимнего сада», живых уголков, а также участие в практических природоохранных акциях и иных мероприятиях. Кроме того, создание здоровьесберегающей среды на занятиях в образовательном учреждении, может проводиться через включение некоторых тем в общеразвивающие программы. Проблема здоровья детей сегодня как никогда актуальна. В настоящее время можно с уверенностью утверждать, что именно педагог в состоянии сделать для здоровья современного ученика больше, чем врач. К сожалению, здоровый образ жизни не занимает пока первое место в обществе в ряду потребностей и ценностей человека. Но, педагог может существенно повысить потенциал здоровья. Таким образом, к данной программе «Юные фармакологи» применимо использование *здоровьесберегающей технологии*, что формирует заинтересованное отношение к собственному здоровью, рекомендации по организации

питания, спортивные занятия, встречи с медицинскими работниками, беседы и фильмы о вреде табака, алкоголя и наркотиков, выпуск санбюллетней, профилактика вредных привычек.

- **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 «Юные фармакологи», является **использование цифровых лабораторий**, которые позволят 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.

Цифровые лаборатории – это новое поколение естественнонаучных лабораторий, которые позволят сконцентрировать ребят не на освоении методик физико-химического анализа среды и других трудоемких способах получения экспериментальных данных, которые устарели и в недалеком будущем вообще перестанут применяться в практике научных исследований, а на постановке цели, задач исследования, анализе данных и поиске путей решения поставленных задач, что особенно становится актуальным в свете введения ФГОС в образовании и необходимостью освоения учащимися основ проектно-исследовательской деятельности.

В программе предусмотрены занятия с использованием цифровых лабораторий «Архимед».

Описанные выше педагогические методы и технологии в данной программе позволят развить интеллектуально-творческие способности обучающихся, повысить их мотивацию к самообразованию, а также может помочь в профориентации.

### **Новизна и отличительные особенности общеобразовательной программы**

В системе дополнительного образования детей педагогическим работникам предоставляется возможность творческого подхода к проектированию образовательного процесса, в том числе и к созданию различных видов образовательных программ: авторских, модифицированных (адаптированных, поисково-исследовательских и др.). Общеобразовательная программа может быть результатом инициативы и творчества педагогов дополнительного образования, так как основной рабочий документ педагога УДОД - образовательная программа детского творческого объединения.

В дополнительной общеобразовательной программе «Юный фармаколог» прослеживается профессионально-ориентированный характер и предназначена она для расширения кругозора обучающихся среднего звена 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 детей, сроки реализации программы**

Программа «Юные фармакологи» разработана для обучающихся 9 класса и рассчитана на обучение в течение 1 года. Режим проведения занятий - согласно СанПиН к учреждениям дополнительного образования детей 2.4.4. 1251-03. Занятия в рамках данной программы организуются по 1 часу в неделю, 34 часа в год. Дети данного возраста уже способны самостоятельно и ответственно выполнять задания, обладают определенным и

необходимым набором знаний в области биологии, химии, экологии, а также биотехнологии. Эти знания необходимы для проведения таких работ как: «Анализ качества пищевых продуктов», «Определение гигиенического состояния домашних и школьных помещений», приготовление сухого и ферментированного сырья лекарственных растений и другое.

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; проводят оформление фотоальбома, гербария лекарственных трав; с обучающимися будут проведены семинарские занятия с элементами лабораторных работ по темам:

1. Что такое лекарственные средства?
2. Роль лекарственных средств в жизни человека.
3. Как люди лечились в старину?
4. Чем можно заменить лекарства?

### **Формы и режим занятий**

В рамках программы организуются занятия научно-творческого объединения в количестве не менее 13 человек: один раз в неделю (34 ч).

Учебно-тематический план разделен на 2 раздела: теоретический, где обучающиеся приобретают новые знания, умения и навыки и исследовательский, в ходе которого начинаем выполнять научно-исследовательскую работу.

**Основной формой** организации работы в рамках программы «Юные фармакологи» на занятиях является **исследовательская деятельность (дистанционные формы)** - один из методов проблемного обучения. Исследовательский характер деятельности способствует воспитанию у школьников инициативы, активного, добросовестного отношения к научному эксперименту, увеличивает интерес к изучению экологических проблем родного края. Причем, при проведении исследовательской работы каждый обучающийся является членом исследовательского коллектива, имеет определенные обязанности перед ним и особую ответственность за результат своей работы.

В учебно-тематическом плане предусмотрено проведение виртуальных экскурсий в медицинские учреждения, сеть аптек, санитарно-эпидемиологическую службу. Благодаря виртуальным тематическим экскурсиям и занятиям, содержащих блок «Человек, его здоровье и фармакология» способствует оздоровлению детей и формированию здорового образа жизни.

В программе предусмотрено несколько часов по плану воспитательной работы на проведение природоохранных мероприятий.

### **Принципы реализации программы «Юные фармакологи»**

Реализация программы «Юные фармакологи» построена на *принципе творчества и успеха*. То есть, в рамках данной программы ребята занимаются не только наукой, но и идет развитие творческой личности. В нашем кружке дети принимают участие и в творческих конкурсах, благодаря чему, у них выявились способности, например, сочинять стихи, писать рассказы, мастерить макеты. Также в рамках программы придерживаюсь *принципа индивидуальности*. И каждый ребенок внутри объединения индивидуален по своим способностям, характеру, мотивации. Именно на это я обращаю свое внимание, стараясь использовать индивидуальность каждого в достижении педагогических задач. Немаловажен в работе *принцип доверия и поддержки*. Такой принцип раскрывает реальное положение дел в образовательном процессе: дети доверяют педагогу, они с удовольствием откликаются на его предложения поучаствовать в конкурсах различного уровня, на выбор темы исследования и душевные беседы. *Принцип непрерывности*: так, некоторые разделы могут изучаться не по порядку, а по мере необходимости. Так,

например, изучение темы и проведение практикума по определению нитрат-ионов в арбузе может изучаться только в начале учебного года, когда имеется возможность приобретения данного объекта исследования. А сбор экспериментального материала (цветки липы, трава мяты, Melissa и др.) можно производить только в летний период. *Принцип систематичности и последовательности* в реализации программы «Юный фармаколог» обуславливается и логикой самих наук (биологии, химии, географии и других), изучаемых в школе, и особенностями познавательной и практической деятельности обучающихся в рамках кружка «Юный фармаколог». Такой процесс протекает в соответствии с закономерностями их умственного и физического развития. Принцип систематичности и последовательности в обучении лежит в основе построения учебных программ, определяет систему работы педагога и деятельность обучающихся в процессе обучения.

Принцип систематичности и последовательности в обучении проводится во всей системе учебной работы: дети должны излагать знания систематически, то есть при изучении нового теоретического материала опираться на ранее пройденное, а также на проведенные практические занятия. Важное значение принцип систематичности и последовательности приобретает в выработке у обучающихся умений и навыков самостоятельной работы с книгой, тем более что при реализации данной программы нет определенного учебника и дети самостоятельно работают с различными источниками литературы, в том числе и в сети Интернет, тем самым воспитываются у них навыки организованности и последовательности в приобретении знаний.

Успешная реализация **последовательности изучения теоретического материала и выполнение исследовательской работы** по программе «Юный фармаколог» во многом зависит от времени года, наличия или отсутствия растительности на определенном участке и т.п. Поэтому, некоторые вопросы теоретического и практического материалов могут изучаться не по порядку, а по мере необходимости.

### **Компетентности, приобретаемые учащимся:**

#### Учебно-познавательные:

- умение ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель;
- организовывать планирование, анализ, рефлексию, 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:

- способствование 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, проведения анализа качества продуктов питания и другие;
- Уметь работать с цифровыми лабораториями: «Архимед»»;
- Уметь оценивать результаты опыта;
- Освоить текстовый редактор Word, Excel;
- Уметь создавать электронные презентации в формате Microsoft PowerPoint 2007 – 2010;
- 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;

**Качество выполненной исследовательской работы и уровень усвоения** содержания программы оценивается по результатам участия обучающихся в научных конференциях, конкурсах и форумах.

**Оценка индивидуального прогресса** обучающихся проводится с целью определенных коррекционных педагогических действий. Индивидуальный прогресс обучающихся при реализации данной программы представлен в виде формирования портфолио материалов обучающегося, где будут представлены документы, свидетельствующие о результативном участии в мероприятиях различного уровня.

### **Индивидуально-образовательная траектория**

Данная программа позволяет создать для каждого обучающегося **индивидуально-образовательную траекторию (ИОТ)**. Это связано с тем, что отдельно взятый ребенок в рамках программы может отработать методы и технику самостоятельной работы при планировании работы, а так же, благодаря небольшому количеству обучающихся в группе, у каждого обучающегося может быть сформулирована личностно-ориентированная задача по проектированию индивидуально-образовательной траектории, а это способствует повышению личностного образовательного роста обучающегося. Так,



например, в программе заложено большое количество практических работ и с учетом ИОТ каждый обучающийся может выбрать себе по силам практическую работу, которая может стать первым шагом к созданию своей собственной исследовательской работы.

Данная программа позволяет охватывать несколько областей науки:

- сформированность экологического мышления, навыков здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни, понимание рисков и угроз современного мира. Так и программа «Юные фармакологи» отчасти направлена на формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья детей.

### Формы проведения итоговой аттестации

Формой проведения итоговой аттестации в объединении – защита исследовательского проекта на видеоконференции.

Выступление перед широкой аудиторией способствует развитию ораторских способностей, значительно расширяет кругозор ребят, их круг общения. Ребята приобретают личный опыт и уверенность в себе в условиях активной включенности в выполнение разнообразных видов деятельности.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
естественнонаучной направленности  
«Юные фармакологи»

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>1. Введение – 4 часа</b>					
1.	Введение Вводное занятие «Наш организм – это наука». Фармакология как самостоятельная медицинская дисциплина, фармацевтика Фармакология и фармацевтика: сходства и различия. Фармакология и аптека. Как работают аптеки и аптечные пункты	4	Видео-Беседа	Домашний компьютер	Собеседование, наблюдение
<b>2. Теоретически основы фармакологии - 25 часов</b>					
2.	Человек и его здоровье.	9	Беседа, демонстрация,	Домашний компьютер	Собеседование, упражнение, самостоятельная работа
3.	Человек и фармакология.	16	практическая работа		
<b>3. Общие принципы выполнения научно-исследовательской работы и оформление ее результатов – 4 часа</b>					
4.	Общие принципы выполнения научно-исследовательской работы и оформление ее результатов		Беседа, демонстрация, практическая работа, экскурсия	Домашний компьютер	Собеседование, упражнение, наблюдения, самостоятельная работа
<b>4. Практическая природоохранная деятельность в рамках воспитательной работы – 1 час</b>					

5.	Практические природоохранные мероприятия, онлайн акции.		Предзащита видео-конференция	Домашний компьютер	Практических природоохранных мероприятий, онлайн акций
----	---	--	------------------------------	--------------------	--

**Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Юные фармакологи» 9 класс. (34 ч)**

Дата		№	Тема	Форма проведения
Фактич.	Теорет.			
<b>I. Введение (4 часа)</b>				
		1	Вводное занятие «Наш организм - это наука»	Беседа
		2	Фармакология как самостоятельная медицинская дисциплина. Фармацевтика.	
		3	Фармакология и фармацевтика: сходства и различия.	
		4	Фармакология и аптека. Как работают аптеки и аптечные пункты.	
<b>II. Теоретически основы фармакологии (25 часов)</b>				
<b>2.1. Человек и фармакология (9 часов)</b>				
		1	Химические элементы в организме человека.	
		2	Бережное отношение к своему здоровью.	
		3	Использование лекарственных средств в семьях.	Анкетирование
		4	Аптека, созданная природой.	
		5	Аптечка автомобилиста. Аптечка туриста и отдыхающего.	
		6	Области обитания и произрастания лекарственных растений. Правила сбора лекарственных растений.	
		7	Приготовление ферментативного сырья цветков липы, мяты перичной. Сравнение с высушенными аналогами.	
		8	Приготовление спиртовых и водных экстрактов лекарственных растений. Способы приготовления. Подбор концентрации экстрагента.	
		9	Взаимодействие лекарств с организмом: действие лекарств на организм человека с учетом пола, возраста, массы и других особенностей организма.	
<b>2.2. Человек и его здоровье (16 часов)</b>				
		1	Значение здоровья для активной жизни человека. Бережное отношение к своему здоровью.	
		2	Правильное питание. Здоровье человека через безопасные продукты питания.	
		3	Исследование продуктов питания на содержание нитрат-ионов.	

		4	Анализ качества молочных продуктов.	
		5	Вода и напитки и их физико-химические свойства. Анализ качества минеральной воды из аптеки.	
		6	ПАВ: психоактивные вещества – это тоже аптека?	
		7	За дымовой завесой.	
		8	Наркотики - свобода или зависимость?	
		9	Современные лекарственные средства.	
		10	Витамины и их значение. Гомеопатические препараты.	Просмотр фильма, круглый стол.
		11	Лечение грибами: фунготерапия.	
		12	Антибиотики, их аналоги в природе. Приготовление природных антибиотиков.	
		13	Практическая работа: «Сравнение химического и природного антибиотиков»	
		14	Гигиена человека, гигиенические и косметические средства по уходу за кожей.	
		15	Гигиеническое состояние домашних и школьных помещений, влияние на здоровье человека.	
		16	Моющие средства – все ли безвредны для кожи и дыхания человека.	
<b>III. Общие принципы выполнения научно-исследовательской работы и оформление ее результатов (5 часов)</b>				
		1	Планирование исследования и наблюдений. Работа с научной литературой.	
		2	Проведение замеров по гигиеническому состоянию домашних и школьных помещений.	
		3	Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств и растительных лекарственных на выживаемость и развитие различных тест-объектов.	
		4	Оформление научно-исследовательской работы. Работа в текстовом редакторе Word.	
<b>IV. Практическая природоохранная деятельность (1 час)</b>				
		1	Итоговое занятие. Защита исследовательской работы.	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(34 часа)

### I. Введение 4 ч

Фармакология и фармацевтика. Их место и роль в жизни человека. Функции фармакологии и фармацевтики. Проблемы функционирования данных отраслей нашей жизни. Здоровый образ жизни, важность и необходимость. Аптеки и аптечные пункты.

### II. Теоретические основы фармакологии и здорового образа жизни – 25 ч.

#### 1.1. Человек и фармакология (9 ч)

Химические элементы в организме человека. Бережное отношение к своему здоровью. Виды лекарств. Аптечка автомобилиста. Аптечка туриста и отдыхающего. Использование лекарственных средств в семьях (анкетирование, беседы в ОУ).

*Домашняя практическая работа: проанализировать домашнюю аптечку совместно с родителями, проверить срок годности и выполнение правил хранения лекарств.*

Лекарственные растения. Их польза или вред.

Практическая работа. *Изучение влияния лекарственных трав и лекарств химической природы на прорастание пшеницы и ржи.*

Правила сбора лекарственных растений. Области произрастания лекарственных растений.

Лекарства на даче. Аптека на окне.

*Практическая работа. Приготовление ферментированного сырья цветков липы, мяты перечной, сравнение с высушенными аналогами.* Способы приготовления экстрактов и настоек лекарственных растений. Подбор концентрации экстрагента.

Практическая работа. *Приготовление спиртовых и водных экстрактов лекарственных растений.*

Взаимодействие лекарств с организмом: действие лекарств на организм человека с учетом пола, возраста, массы и других особенностей организма Аптека, созданная природой

Практическая работа. *Сравнение химических свойств экстракта липы и ацетилсалициловой кислоты.*

ПАВ: психоактивные вещества – это тоже аптека? Гомеопатические препараты. Лечение грибами: фунготерапия. Антибиотики, их аналоги в природе. Приготовление природных антибиотиков. Практическая работа. *Сравнение химического и природного антибиотиков.*

#### 1.2. Человек и его здоровье (16 ч)

Значение здоровья для активной жизни человека. Бережное отношение к своему здоровью.

Просмотр фильма. За дымовой завесой –обсуждение вреда курения. Наркотики - свобода или зависимость (обсуждение вреда употребления наркотиков), *подготовка стенгазет и презентаций, и выступление перед классом.*

Практическая работа. *За дымовой завесой* (“Исследование состава табака на наличие ионов тяжелых металлов”).

Витамины и их значение: классификация витаминов, показания к применению, проведение опытов с витаминами.

Моющие средства – все ли безвредны для кожи и дыхания человека. Практическая работа.

*Исследование влияния сухих моющих средств на выживаемость дафний.*

Гигиена человека, гигиенические и косметические средства по уходу за кожей. Практическая работа. *Исследование влияния косметических средств на тканях фиалки узамбарской.*

Гигиеническое состояние домашних и школьных помещений, влияние на здоровье человека. Практическая работа. *Проведение замеров показателей гигиенического состояния домашних и школьных помещений с использованием цифровой лаборатории «Эйнштейн».*

Правильное питание. *Проведение анкетирования по оценке питания детей и взрослых.*

Здоровье человека через безопасные продукты питания.

Практическая работа. *Исследование продуктов питания на содержание нитрат-ионов в арбузе с использованием цифровой лаборатории «Архимед».*

Практическая работа. *Анализ качества молочных продуктов*  
Вода, напитки и их физико-химические свойства.

Практическая работа. *Анализ качества минеральных вод, купленных в аптеке.*

### **III. Общие принципы выполнения научно-исследовательской работы и оформление ее результатов – 4 ч.**

-Планирование экологического исследования. Работа с научной литературой, Планирование исследований (выбор темы, объекта исследований). Работа с научной литературой о методах исследования гигиенического состояния помещений, о методах исследования влияния лекарств на живые объекты. Изучение данных Правила работы с библиотечными фондами, каталогами, научными статьями, периодическими изданиями, монографиями. Работа в библиотеках, сети Интернет. Размещение ссылок в тексте на авторов. Составление списка использованной литературы.

Составление и оформление разделов исследовательской работы: введение, обзор литературы, характеристика объекта исследований, методика исследований.

Проведение исследований:

Освоение методик исследования влияния лекарственных трав и других лекарств на живые организмы: дафнии, семена ржи (их прорастание и рост). Описание выбранных объектов исследования (травы: шалфей, алоэ). Анализ полученных данных. Составление и оформление главы исследовательской работы: результаты исследований.

Постановка эксперимента по исследованию влияния лекарственной травы шалфея и спрея антиангин на жизнестойкость листьев герани, фиалки, смеси алоэ с медом и лекарства омнитуса на прорастание семян ржи, лекарства бромгексина на выживаемость дафний. Наблюдение за опытом. Оценка результатов опыта: определение всхожести семян,

выживаемости дафний, внешнее состояние тканей комнатных растений в ходе влияния лекарственных средств химического и природного происхождения. Анализ полученных данных. Графическое оформление результатов. Составление и оформление главы исследовательской работы: результаты исследований.

Гигиеническое исследование состояния школьных и иных помещений: влажность, температура, шум, концентрация кислорода.

- Оформление и защита исследовательской работы

Основные требования к докладу. Составление доклада, тезисов по работе. Оформление наглядного материала для защиты исследовательской работы: плакаты, электронные презентации. Защита работы на олимпиаде, конференции, конкурсе.

#### **IV. Практическая природоохранная деятельность – 1 ч.**

Выполнение практических природоохранных мероприятий, онлайн акций

##### **Методическое обеспечение программы**

Для изучения теоретического и практического материала данная программа предусматривает использование следующих форм занятий (через дистанционные формы):

- лекции,
- практические занятия,
- экскурсии,
- работа с различными источниками информации,
- экологические десанты,
- круглые столы,
- диспуты,
- эксперименты.

Кроме того, в программе имеется большой охват практическими работами, которые указаны в разделе «Содержание дополнительной общеобразовательной программы». А для того, чтобы лучше понять суть науки фармакология запланирована экскурсия в аптеки города. Так как фармакология тесно связана с областью знаний о здоровье человека, то в программе уделено время для экскурсий в заповедник (Дарвиновский)

##### **Приемы и методы, используемые педагогом при реализации программы:**

- дискуссия: при представлении нового теоретического материала, подготовка к защите исследовательской работы, изучение литературных источников
- словесные, наглядные, практические, анализ, обобщение, систематизация, проблемные, самостоятельная работа: при усвоении новых теоретических знаний, а также для закрепления имеющихся знаний, практических умений и навыков, при выполнении исследовательских работ.
- творческие задания: при выступлениях на тематических мероприятиях эколого-биологической направленности.

## **Организационно-педагогические условия реализации программы**

### *Материально-техническое обеспечение*

Для ведения проектно-исследовательской деятельности с обучающимися в рамках программы «Юные фармакологи» имеется лаборатория охраны окружающей среды, которая обеспечивает условия для выполнения практических, лабораторных и других работ с обучающимися. В лаборатории имеется специальное оборудование, позволяющее проводить исследования и практические работы согласно раздела «Содержание программы»: дистиллятор, микроскопы световые и цифровые, фотоколориметр КФК-аналитические весы, электронные аналитические весы, лабораторная посуда, цифровые микроскопы с увеличением до 400 раз и до 200 раз, компьютер, документ-камера, принтер цветной, мультимедийный проектор, экран, зеркальный цифровой фотоаппарат с возможностью видеосъемки.

### *Кадровое обеспечение*

Обучение по программе «Юные фармакологи» проводится автором, а для проведения экскурсий привлекаются специалисты аптек и заповедников. Для написания исследовательской работы привлекаются в качестве консультантов специалисты Вузов.

### *Нормативно-правовое обеспечение программы*

- Государственная программа РФ "Развитие образования" на 2018-2025 годы",
- Концепция развития дополнительного образования на 2022-2024 год,
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям дополнительного образования детей»

### **Финансовое обеспечение**

Для реализации данной программы могут быть использованы бюджетные, спонсорские средства и добровольные пожертвования родителей (для поездок на конференции, форумы, конкурсы и олимпиады обучающихся с защитой исследовательских работ, а также для покупки химических реактивов и канцелярских принадлежностей).

**Форма итоговой аттестации** – защита исследовательской работы на итоговой конференцияа также на других мероприятиях Всероссийского, регионального и республиканского уровней.



### Список литературы для педагогов

1. Аксёнова Э.Н., Андрианова О.П. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2001. – 384 с.
2. Анисимова Г.А. Библиотека сетевых образовательных ресурсов для современного учителя химии //Современные информационные технологии в обучении химии: Материалы III областной научно- практической конференции учителей химии и преподавателей вузов (Пенза, ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2006). – Пенза: ПГПУ, 2006. – С. 20 –21
3. Архимед 2004. Первый шаг ([http://www.9151394.ru/projects/arhimed/arhkonkurs\\_040315/pobediteli.html](http://www.9151394.ru/projects/arhimed/arhkonkurs_040315/pobediteli.html))Национальная образовательная инициатив
4. «Наша новая школа» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://news.kremlin.ru/news/6683>
5. Арестов И.Г., Толкач И.Г., Голубицкая А.В., Сосновская Т.А – Фармакология.- М.:Медицина, 2002. -215 с.
6. А.Г. Озеров. Исследовательская деятельность учащихся в природе. 2005 г.
7. В.П. Махлаюк. Лекарственные растения в народной медицине - Саратов, 1967
8. И.А Шилов. Экология: Учебник для биол. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 2000.
9. И.С. Сергеев, В.И. Блинов Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности.- “Аркти”, Москва, 2007
10. Индивидуальная образовательная траектория ученика //Начальная школа. - 2009. - №12.
11. Л.А. Байкова, Л.К.Гребенкина Педагогическое мастерство и педагогические технологии. – М.,2008.- 248 с.
12. М.И. Гоголев Медико-санитарная подготовка учащихся. – “Просвещение”, Москва,1995
13. Н.Б Крылова Индивидуализация ребенка в образовании: проблемы и решения / Н.Б. Крылова // Школьные технологии.-2008. - №2. - С.34-41.
14. Н.Г.Ковалёва Лечение растениями. Очерки по фитотерапии. — М.: Медицина, 1972. — 352 с. — 25000 (допечатка) экз. — УДК-615.322
15. Н.Л. Галеева “Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии”: Методическое пособие для учителя. - М.: “5 за знания”, 2006.
16. С.В Кривых Реализация предпрофильной подготовки и профильного обучения учителем биологии. - “Первое Сентября”, Москва, 2007 №17-19
17. Цифровая лаборатория «Архимед». Методические материалы. Институт новых технологий. – М.: 2007. – 375 с.
18. Электронное издание: “Элективные курсы” Волгоград, издательство “Учитель”, 2007 год
19. Ю.Н.Гладкий, С.Б.Лавров Дайте планете шанс. М.: Просвещение,1996

### Литература для обучающихся

1. Экология: Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, А.П. Сидорин. – М.: Дрофа, 1995 г.
2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия “Уроки биологии. Общая биология. 10 класс”.
3. Крылов Ю.Ф., Смирнов П.А. Путешествие в мир фармакологии. - “Знание”, Москва, 1988
4. Синадский Ю.В., Синадская В.А. Целебные травы. - “Педагогика”, Москва, 1991
5. Каталог образовательных средств и решений. Школьные лаборатории. Цифровая лаборатория «Архимед» / Институт новых технологий (<http://www.int-edu.ru/arhimed/>).
6. Горбатовский В.В., Рыбальский Н.Г. Экология и безопасность питания. – М.: “Экологический вестник России”, 1995 год.
7. Дмитриченко М. И. Экспертиза качества и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: Учебное пособие. СПб.:Издательский дом ПИТЕР, 2002 г – 166с.