

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
" Козульская средняя общеобразовательная школа №1 "

«Принята на заседании»
педагогического совета
«31 » августа 2023 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ «Козульская СОШ №1»
_____ Николаева Н.А.
Приказ № 118
От «31» августа 2023 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

« Юный фармаколог »

наименование объединения

Направление: естественно-научное
Срок реализации: 1 год
Возраст учащихся: 13-16 лет
Клубное формирование: лаборатория
Руководитель: Хайми Виктория Ивановна

п. Козулька, 2023 г.

Пояснительная записка

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Направленность: естественно - научная

1.2. Уровень освоения программы – стартовый.

Стартовый уровень – первый год обучения, объем 144 часа. Охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для выполнения исследовательских и социальных проектов по фармакологии и фармацевтике с использованием цифровых лабораторий, цифровых микроскопов и другого цифрового оборудования.

Обучающиеся, успешно завершившие 1-й год обучения и желающие в дальнейшем изучать химико-медико-биологическую область, переходят на второй год обучения. Обучающиеся, получившие на 1-ом году обучения достаточные для себя знания и навыки, считаются завершившими обучение по программе стартового уровня.

1.3. Актуальность 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, беседы и фильмы о вреде табака, алкоголя и наркотиков, выпуск бюллетеней, профилактика вредных привычек. В течение учебного года учащиеся выполняют исследовательские и социальные проекты по фармакологии и фармацевтике с выходом на природу, изучаемую местность за экспериментальным материалом, работают в библиотеке с литературой, а также с использованием цифровых лабораторий, цифровых микроскопов и другого цифрового оборудования. А чтобы темы данной программы не

затрагивали лишь научную часть вышеуказанных наук, исследовательские работы сопровождаются беседами с фармацевтами и школьными медицинскими работниками.

1.4. Отличительные особенности программы. Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный фармаколог» составлена на основе программы Н. П. Абаскаловой “Здоровью надо учить” и Колесова Д.В. «Гигиена и здоровье школьника», а также некоторых разделов школьных курсов биологии, химии экологии, которые были проработаны в соответствии с тематикой, целями и задачами данной программы.

В отличие от существующих программ настоящая программа:

- имеет стартовый уровень;
- применяется современное цифровое оборудование;
- используется интернет – ресурс.

1.5. Адресат программы.

Программа рассчитана на детей 13 – 16 лет.

Группа первого года обучения комплектуется из учащихся 7 - 10 классов, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы.

В группе последующего обучения деятельность обучающихся имеет определенную направленность, что требует от них некоторых специальных знаний, умений и навыков. Программа рассчитана на учащихся 7 - 10 классов.

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. Данный вид деятельности по касательной рассматривается на уроках биологии, химии и элективных курсах по экологии. Но более подробного изучения данной тематики не происходит, особенно нет возможности в рамках школы выделить часы на проведение практических, лабораторных и реализацию исследовательской деятельности по фармакологии. Как правило, дети, занимающиеся по дополнительной общеобразовательной программе «Юный фармаколог» – это школьники, имеющие желание в скором будущем связать свою жизнь с биологией, медициной или фармацевтикой. В процессе реализации программы создаются условия для самостоятельной деятельности, что содействует развитию умений работать с большими объёмами информации, выявлять проблемные вопросы, пытаться найти ответы. Во главе программы «Юный фармаколог» стоит Человек, его здоровье, его питание и способы применения лекарственных средств растительной и химической природы, уделено много внимания здоровому питанию и здоровому образу жизни.

1.6. Сроки реализации и объем программы. Срок реализации программы – 1 год. Объем программы – 144 часа.

1.7. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий. Занятия проводятся в разновозрастной группе, численный состав группы – 15 учащихся. Это учащиеся МБОУ «Козульская СОШ №1». Режим занятий: 1-й год обучения - занятия проводятся 2 раз в неделю по 2 часа в понедельник в 15:00 и в четверг в 15:00.

1.8. Цель и задачи 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.

Задачи программы:

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 в соответствии с ФГОС ООО;
- 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.

1.9. Планируемые результаты освоения программы.

Предметные результаты освоения программы:

К концу первого года обучения, обучающиеся будут знать:

- понятия и термины по биологии и химии и экологии человека сверх базового уровня, в частности по фармакологии на уровне среднего и старшего школьного возраста;
- общие сведения об охране здоровья человека и использовании некоторых лекарственных средств;
 - методы постановки опыта с использованием различных тест-объектов, правила сбора лекарственных растений, приготовления сырья лекарственного растения, проведения анализа качества продуктов питания и другие

Обучающийся должен уметь:

- работать с цифровой лабораторией «Einstein™, с цифровым микроскопом;
- проводить исследования при помощи экологической лаборатории «Пчелка-У»;
- оценивать результаты опыта;
- создавать электронные презентации в формате Microsoft PowerPoint 2003 – 2007;

Личностные результаты освоения программы:

Обучающиеся будут:

- оценивать подходы, связанные со здоровьем, потреблением и окружающей средой.
- анализировать информацию, полученную из различных предметных областей;
- моделировать ситуацию;
- составлять алгоритм деятельности по разрешению ситуации;

Учебно-познавательные:

- умение ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель;

- организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- 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;

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:*

- формирование информативной компетентности учащихся посредством освоения систем 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.

- выполнить и защитить на городском и других уровнях исследовательскую работу
- 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.

Раздел 2. Содержание программы.

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение. (13 часов)		13	4	9	
1.1.	Фармакология как самостоятельная медицинская дисциплина, фармацевтика	4	2	2	Входной
1.2.	Фармакология и аптека. Как работают аптеки и аптечные пункты	5	2	3	Устная проверка знаний
1.3.	Экскурсия в аптеку	4		4	Отчет
Раздел II. Теоретически основы фармакологии (78 часов)					
	Тема 1. Человек, его	31	17	14	

	<i>здоровье</i>				
2.1.1	Использование лекарственных средств в семьях (анкетирование, беседы в ОУ)	7	4	3	Представление итогов анкетирования Представление результатов практической работы
2.1.2	Аптека, созданная природой.	6	4	2	Устная проверка знаний Отчет
2.1.3	Правила сбора лекарственных растений	4	2	2	Отчет
2.1.4	Приготовление спиртовых и водных экстрактов лекарственных растений. Способы приготовления. Подбор концентрации экстрагента.	6	2	4	Тест
2.1.5	Взаимодействие лекарств с организмом: действие лекарств на организм человека с учетом пола, возраста, массы и других особенностей организма	8	5	3	Отчет по практической работе
	Тема 2. Человек, его здоровье и фармакология	47	16	31	
2.2.1	Правильное питание	3	1	2	Анкета
2.2.2	Здоровье человека через безопасные продукты питания	5	2	3	Тест
2.2.3	Исследование продуктов питания на содержание нитрат-ионов	6	2	4	Подготовка материала для главы исследовательской работы
2.2.4.	Анализ качества молочных продуктов	6	2	4	Подготовка материала для главы исследовательской работы

2.2.5.	Вода и напитки и их физико-химические свойства. Анализ качества минеральной воды из аптеки	6	2	4	Подготовка материала для главы исследовательской работы
2.2.6.	Современные лекарственные средства. Витамины и их значение	5	1	4	Презентация
2.2.7.	Гомеопатические препараты	3	2	1	Тест
2.2.8.	Лечение грибами: фунготерапия	3	1	2	Тест
2.2.9.	Антибиотики, их аналоги в природе. Приготовление природных антибиотиков. Практическая работа: сравнение химического и природного антибиотиков.	2	1	1	Презентация
2.2.10.	Гигиеническое состояние домашних и школьных помещений, влияние на здоровье человека	5	1	4	Проверка навыков работы с цифровой лабораторией Эйштейн
2.2.11.	Моющие средства – все ли безвредны для кожи и дыхания человека.	3	1	2	Отчет в виде таблицы
Раздел III Общие принципы выполнения научно-исследовательской работы и Оформление ее результатов (53 часов)					
Раздел III Общие принципы выполнения научно-исследовательской работы и оформление ее результатов (53 часов)		53	13	40	
3.1.	Планирование исследования и наблюдений. Работа с научной литературой.	11	7	4	Проверка плана главы выбранной исследовательской работы
3.2.	Проведение замеров по	10	3	7	Проверка

	гигиеническому состоянию домашних и школьных помещений				списка литературы
3.3.	Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств	13	2	11	Отчет в виде таблицы
3.4.	Оформление главы научно-исследовательской работы. Работа в текстовом редакторе Word.	15	1	14	Графмческий отчет
3.5.	Подготовка и защита главы исследовательской работы	4		4	Проверка правильности и оформления главы выбранной исследовательской работы
	Итого:	144	50	94	

2.2. Содержание учебного плана

Введение (13 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.

Экскурсия в аптеку

Теоретические основы фармакологии и здорового образа жизни

1.1. Человек, его здоровье (31 ч.)

Химические элементы в организме человека.

Бережное отношение к своему здоровью. Виды лекарств.

Использование лекарственных средств в семьях (анкетирование, беседы в ОУ). *Практическая работа:* проанализировать домашнюю аптечку

совместно с родителями, проверить срок годности и выполнение правил хранения лекарств.

Лекарственные растения. Их польза или вред. *Практическая работа.*
Правила сбора лекарственных растений.

Способы приготовления экстрактов и настоек лекарственных растений.
Подбор концентрации экстрагента. *Практическая работа.* Приготовление спиртовых экстрактов лекарственных растений. *Практическая работа.*
Приготовление водных экстрактов лекарственных растений.

Взаимодействие лекарств с организмом: действие лекарств на организм человека с учетом пола, возраста, массы и других особенностей организма.
Практическая работа. Самый безопасный аспирин.

1.2. Человек, его здоровье и фармакология (47 ч.)

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

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 «Эйнштейн».

Практическая работа. Анализ качества молочных продуктов

Вода, напитки и их физико-химические свойства. *Практическая работа.*

Анализ качества минеральной воды, купленной в магазине

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

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

Гомеопатические препараты.

Лечение грибами: фунготерапия.

Антибиотики, их аналоги в природе. Приготовление природных антибиотиков. *Практическая работа*. Сравнение химического и природного антибиотиков.

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».

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

Практическая работа. Исследование влияния сухих моющих средств на выживаемость дафний.

III. Общие принципы выполнения научно-исследовательской работы и оформление ее результатов (53 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. 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.

2.3. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	№п/п Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Введение								
1.			15:00	Лекция	2	1.1 Фармакология как самостоятельная медицинская дисциплина	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Входной
2.			15:00	Практика	2	1.1 Фармацевтика	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Входной
3.			15:00	Лекция	2	1.2 Фармакология и аптека	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Устная проверка знаний
4.			15:00	Практика	3	1.2 Как работают	МБОУ	Устная

				ка; самосто ятельна я работа по изучени ю материа ла		аптеки и аптечные пункты	«Козульская СОШ №1»	проверка знаний
5.			По догово реннос ти	Экскурс ия	4	1.3 Экскурсия в аптеку	«Губернские аптеки» п. Козулька; при сложной эпидемиологи ческой обстановке – виртуальная экскурсия в Аптеку №1 г. Красноярск	Отчет
II. Теоретически основы фармакологии								
1.1. Человек, его здоровье								
6.	6.		15:00	Анкети рование , беседы в ОУ	2	2.1.1 Использование лекарственных средств в семьях (анкетирование, беседы в ОУ). лекарств.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Представле ние итогов анкетирова ния
7.	7.		15:00	Анкети рование , беседы в ОУ	2	2.1.1 Использование лекарственных средств в семьях (анкетирование, беседы в ОУ). лекарств.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Представле ние итогов анкетирова ния
8.	8.		15:00	Практи ческая работа	3	2.1.1 <i>Практическая работа:</i> проанализировать домашнюю аптечку совместно с родителями,	Домашнее выполнение	Представле ние результатов практическ ой работы

						проверить срок годности и выполнение правил хранения лекарств.		
9.	9.		15:00	Лекция	2	2.1.2 Аптека, созданная природой.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Устная проверка знаний
10.	10.		15:00	Лекция	2	2.1.2 Аптека, созданная природой.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Устная проверка знаний
11.	11.		15:00	Практика	2	2.1.2 Аптека, созданная природой.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Устная проверка знаний
12.	12.		15:00	Лекция	2	2.1.3 Правила сбора лекарственных средств	МБОУ «Козульская СОШ №1»	
13.	13.		15:00	Практическая работа	2	2.1.3. <i>Практическая работа.</i> Правила сбора лекарственных растений.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Отчет
14.	14.		15:00	Лекция	2	2.1.4. Приготовление спиртовых и водных экстрактов лекарственных растений. Способы приготовления. Подбор концентрации экстрагента.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Тест
	15.		15:00	Практическая работа	2	2.1.4 <i>Практическая работа.</i> Приготовление спиртовых экстрактов лекарственных растений.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Отчет

15.	16.		15:00	Практическая работа	2	2.1.4 <i>Практическая работа.</i> Приготовление водных экстрактов лекарственных растений.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Отчет
16.	17.		13.00	Лекция	1	2.1.5 Взаимодействие лекарств с организмом: действие лекарств на организм человека с учетом пола, возраста, массы и других особенностей организма	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Устная проверка знаний
17.	18.		13.00	Практическая работа	2	2.1.5 <i>Практическая работа. Самый безопасный аспирин.</i>	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Представление итогов исследования в виде таблицы
1.2. Человек, его здоровье и фармакология								
	19.		15:00	Лекция	1	2.2.1 Правильное питание	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Устная проверка знаний
	20.		15:00	Анкетирование	2	2.2.1 Проведение анкетирования по оценке питания детей и взрослых.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Анкета
	21.		15:00	Лекция	2	2.2.2 Здоровье человека через безопасные продукты питания	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Тест
	22.		15:00	Просмотр фильма	3	2.2.2 Здоровье человека через безопасные продукты питания	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Устная проверка знаний
18.	23.		15:00	Лекция	2	2.2.3 Исследование	МБОУ	Устная

						продуктов питания на содержание нитрат-ионов	«Козульская СОШ №1»	проверка знаний
19.	24		15:00	Практическая работа	2	2.2.3 Практическая работа. Исследование продуктов питания на содержание нитрат-ионов в томате с использованием цифровой лаборатории «Эйнштейн» и экологической лаборатории «Пчелка – У»	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Отчет
20.	25		15:00	Практическая работа	2	2.2.3 Практическая работа. Исследование продуктов питания на содержание нитрат-ионов в арбузе с использованием цифровой лаборатории «Эйнштейн» и экологической лаборатории «Пчелка – У»	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Подготовка материала для главы исследовательской работы
21.	26		15:00	Лекция	2	2.2.4 Анализ качества молочных продуктов	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Устная проверка знаний
22.	27		15:00	Практическая работа	2	2.2.4 <i>Практическая работа.</i> Анализ качества молочных продуктов на примере сливочного масла	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Отчет
23.	28		15:00	Практическая работа	2	2.2.4 <i>Практическая работа.</i> Анализ качества		Подготовка материала для главы исследовате

						молочных продуктов на примере сметаны		льской работы
24.	29		15:00	Лекция	2	2.2.5 Вода и напитки и их физико- химические свойства.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Подготовка материала для главы исследова- тельской работы
25.	30		15:00	Просмо- тр фильма	2	2.2.5 Вода и напитки и их физико- химические свойства.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Устная проверка знаний
26.	31		15:00	Практи- ческая работа	2	2.2.5 <i>Практическая работа.</i> Анализ качества минеральной воды, купленной в магазине	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Подготовка материала для главы исследова- тельской работы
27.	32		15:00	Лекция	1	2.2.6 Современные лекарственные средства.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Подготовка материала для главы исследова- тельской работы
28.	33		15:00	Самост- ятельн- ая работа по создани- ю презент- ации	2	2.2.6 Современные лекарственные средства.	Библиотека	Презентаци- я
29.	34		15:00	Проведение опытов	2	2.2.6 Витамины и их значение	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Отчет
30.			15:00	Лекция	2	2.2.7 Гомеопатические препараты	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Тест
31.	35		15:00	Просмо- тр	1	2.2.7 Гомеопатические	МБОУ «Козульская	Устная проверка

				фильма		препараты	СОШ №1»	знаний
32.	36		15:00	Лекция	1	2.2.8 Лечение грибами: фунготерапия	МБОУ «Козульская СОШ №1	Тест
33.	37		15:00	Самостоятельная работа по созданию презентации	2	2.2.8 Лечение грибами: . фунготерапия	Библиотека	Презентация
34.	38		15:00	Лекция	1	2.2.9 Антибиотики, их аналоги в природе. Приготовление природных антибиотиков.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Устная проверка знаний
35.	40		15:00	Практическая работа	2	2.2.9 Практическая работа. Сравнение химического и природного антибиотиков.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Отчет
36.	41		15:00	Лекция	2	2.2.10 Гигиеническое состояние домашних и школьных помещений, влияние на здоровье человека	МБОУ «Козульская СОШ №1	Проверка навыков работы с цифровой лабораторией Эйштейн
37.	42		15:00	Практическая работа	3	2.2.10 Практическая работа. Проведение замеров показателей гигиенического состояния школьных помещений с использованием цифровой лаборатории	Кабинеты, рекреации МБОУ «Козульская СОШ №1	Отчет в виде таблицы

						«Эйнштейн».		
38.	43		15:00	Лекция	1	2.2.11 Моющие средства – все ли безвредны для кожи и дыхания человека.	МБОУ «Козульская СОШ №1	Устная проверка знаний
39.	44		15:00	Практическая работа	2	2.2.11 Практическая работа. Исследование влияния сухих моющих средств на выживаемость элодеи.	МБОУ «Козульская СОШ №1	Отчет
40.	Общие принципы выполнения научно-исследовательской работы и оформление ее результатов							
41.	45		15:00	Лекция	2	3.1 Планирование исследования и наблюдений.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Проверка плана главы выбранной исследовательской работы
42.	46		15:00	Лекция	2	3.1 Планирование исследования и наблюдений.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Проверка плана главы выбранной исследовательской работы
43.	47		15:00	Лекция	3	3.1 Планирование исследования и наблюдений.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Проверка плана главы выбранной исследовательской работы
44.	48		15:00	Составление списка использованной литературы	2	3.1 Работа с научной литературой.	Библиотека	Проверка списка литературы

				уры				
45.	49		15:00	Составление списка использованной литературы	2	3.1 Работа с научной литературой	Сеть Интернет	Проверка списка литературы
46.	50		15:00	Лекция	3	3.2 Проведение замеров по гигиеническому состоянию домашних и школьных помещений	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Устная проверка знаний
47.	51		15:00	Практическая работа с использованием цифровой лаборатории «Эйнштейн»	2	3.2 Проведение замеров по гигиеническому состоянию домашних и школьных помещений	Кабинеты	Отчет в виде таблицы
48.	52		15:00	Практическая работа с использованием цифровой лаборатории «Эйнштейн»	2	3.2 Проведение замеров по гигиеническому состоянию домашних и школьных помещений	Кабинеты	Отчет в виде таблицы
49.	53		15:00	Практическая работа с использованием цифровой лаборатории	3	3.2 Проведение замеров по гигиеническому состоянию домашних и школьных помещений	Кабинеты	Отчет в виде таблицы

				«Энштейн»				
50.	54		15:00	Лекция	2	3.3 Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Устная проверка знаний
51.	55		15:00	Проведение опытов с использованием цифровой лаборатории «Энштейн»	2	3.3 Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Графмческий отчет
52.	56		15:00	Проведение опытов с использованием цифровой лаборатории «Энштейн»	2	3.3 Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Графмческий отчет
53.	57		15:00	Проведение опытов с использованием цифровой лаборатории	2	3.3 Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Графмческий отчет

				«Энштейн»				
54.	58		15:00	Проведение опытов с использованием цифровой лаборатории «Энштейн»	2	3.3 Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Графмческий отчет
55.	59		15:00	Проведение опытов с использованием цифровой лаборатории «Энштейн»	3	3.3 Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Графмческий отчет
56.	60		15:00	Беседа	3	3.4 Оформление главы научно-исследовательской работы.	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Проверка правильности оформления главы выбранной исследовательской работы
57.								
58.	61		15:00	Самостоятельная работа с различными	2	3.4. Работа в текстовом редакторе Word	Библиотека, сеть Интернет	Проверка правильности оформления главы выбранной

				источни ками информ ации				исследовате льской работы
59.	62		15:00	Самост оятельн ая работа с различн ыми источни ками информ ации	2	3.4. Работа в текстовом редакторе Word	Библиотека, сеть Интернет	Проверка правильнос ти оформлени я главы выбранной исследовате льской работы
60.	63		15:00	Самост оятельн ая работа с различн ыми источни ками информ ации	2	3.4 Работа в текстовом редакторе Word	Библиотека, сеть Интернет	Проверка правильнос ти оформлени я главы выбранной исследовате льской работы
61.	64		15:00	Самост оятельн ая работа с различн ыми источни ками информ ации	2	3.4 Работа в текстовом редакторе Word	Библиотека, сеть Интернет	Проверка правильнос ти оформлени я главы выбранной исследовате льской работы
62.	65		15:00	Самост оятельн ая работа с различн ыми источни ками информ ации	2	3.4 Работа в текстовом редакторе Word	Библиотека, сеть Интернет	Проверка правильнос ти оформлени я главы выбранной исследовате льской работы
63.	66		15:00	Самост оятельн	2	3.4 Работа в текстовом	Библиотека, сеть Интернет	Проверка правильнос

				ая работа с различными источниками информации		редакторе Word		ти оформлени я главы выбранной исследовательской работы
64.	67		15:00	Беседа	2	3.5 Подготовка главы исследовательской работы	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Оценка главы исследовательской работы
65.	68		15:00	Конференция	2	Защита исследовательской работы	МБОУ «Козульская СОШ №1»	Оценка главы исследовательской работы

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Виды контроля:

- входной: проверка знаний проводится в начале года в форме опроса в игровой форме.
- текущий: наблюдение за выполнением приемов и методов в работе; отслеживание активности учащихся в выполнении ими творческих работ; беседы;
- промежуточный: опрос, выставка, соревнования (*проводится по окончании 1-го и последующих годов, если программа рассчитана на несколько лет*);
- итоговый: фронтальный опрос, выставка, соревнования (*проводится по завершении обучения по программе*).

Для изучения теоретического и практического материала данная программа предусматривает использование следующих форм занятий:

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

Кроме того, в программе имеется большой охват практическими работами, которые указаны в разделе «Содержание дополнительной общеобразовательной программы».

Критерии оценки достижения планируемых результатов программы.

Эффективность программы оценивается по 2 показателям: Показатель успеваемости. Обучающемуся присваивается оценка не ниже «удовлетворительно», если в течение учебного года выполнил и защитил исследовательскую работу на мероприятии любого уровня. Показатель качества обучения оценивается по количеству результативных выступлений (призовое место или грамота) и рассчитывается согласно формулы: $K_{\text{общ.}} = (K_{\text{респ.}} + K_{\text{регион.}} + K_{\text{всерос.}}) / 3$; где $K_{\text{респ.}}$, $K_{\text{регион.}}$, $K_{\text{всерос.}}$ – качество обучения на республиканском, региональном или Всероссийском уровнях.

Показатель качества обучения может рассчитываться на каждом уровне по формуле: $K_j = a * 100 / b$, где a – количество результативных выступлений, b – общее количество участия в конкурсах, конференциях, олимпиадах и т.п.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

4.1. Материально-техническое обеспечение программы.

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 разделу «Содержание программы»:

- микроскопы световые и цифровые, фотоколориметр КФК,
- аналитические весы, электронные аналитические весы, лабораторная посуда,
- Цифровая лаборатория «Einstein™ Tablet+» со встроенными датчиками:
 - датчик температуры с диапазоном от -30°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и погрешностью $0,5^{\circ}\text{C}$;
 - датчик частоты сердечных сокращений с диапазоном измерений от 0 до 200 уд/мин и погрешностью 1 уд/мин.;
 - датчик относительной влажности с диапазоном 0-100% и погрешностью 5% при температуре 25°C ;
 - трехдиапазонный датчик освещенности с диапазонами: 0-600 лк, 0-6000 лк, 0-150000 лк и погрешностью 4%;
 - датчик УФизлучения: 10 Вт/м², 200 Вт/м² (УФ диапазон волн 290-390 нм),
 - нитрат-ионов 0,02-40.000ppm.,
 - влажности повышенной точности 0-100% (точность 5%),
 - освещенности 0-600/0-6000/0-150 000 лк,
 - напряжения,
 - силы тока,
 - РН, давления газов, температуры с разными диапазонами измерений, расстояния, угла поворота DT148A,
 - Лабдиск «ГлоМир» с датчиками освещенности, расстояния, шума,

- цифровые микроскопы с увеличением до 400 раз и до 200 раз,
- компьютер,
- принтер,
- мультимедийный проектор,
- экран.

4.2. Кадровое обеспечение программы.

Обучение по программе «Юный фармаколог» проводит педагог дополнительного образования, имеющий образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы - учитель биологии и химии первой категории МБОУ «Козульская СОШ № 1» Иванова Людмила Александровна, а для проведения экскурсий привлекаются специалисты аптек.

4.3. Учебно-методическое обеспечение.

Образовательный процесс обеспечен следующим методическим материалом:

1. Методика ферментирования лекарственных растений (Приложение 1)
2. Методика приготовления водных и спиртовых экстрактов (Приложение 2)
3. Критерии оценки научно-исследовательских работ обучающихся (Приложение 3) Методические материалы к циклу занятий «Экологическое состояние учебных помещений»
4. Инструктивная карточка по теме «Измерение освещенности учебного кабинета» (Приложение 4.)
5. Инструктивная карточка по теме «Измерение влажности и температуры воздуха в учебном кабинете» (Приложение 5)
6. Инструктивная карточка по теме «Измерение кислорода учебного кабинета» (Приложение 6)

7. Инструктивная карточка к проведению практической работы по теме “Исследование состава табака на наличие ионов тяжелых металлов” (Приложение 7)
8. Рецепты приготовления отваром от заболеваний верхних дыхательных путей (Приложение 8)
9. Инструктивная карточка к проведению практической работы «Определение качества сметаны» (Приложение 9)
10. Задания для составления кроссворда по теме «Природная аптека» (Приложение 10)
11. Наглядный материал по теме «Химические элементы в организме человека» (Приложение 11)

Список литературы

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. 1. 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
2. Архимед 2004. Первый шаг (http://www.9151394.ru/projects/arhimed/arhkonkurs_040315/pobediteli.html) Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://news.kremlin.ru/news/6683>
3. Арестов И.Г., Толкач И.Г., Голубицкая А.В., Сосновская Т.А – Фармакология.- М:Медицина, 2002. -215 с.
4. А.Г. Озеров. Исследовательская деятельность учащихся в природе. 2005 г.
5. В.П. Махлаюк. Лекарственные растения в народной медицине - Саратов, 1967
6. И.А Шилов. Экология: Учебник для биол. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 2000.
7. И.С. Сергеев, В.И. Блинов Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности.- “Аркти”, Москва, 2007
8. Индивидуальная образовательная траектория ученика //Начальная школа. - 2009. - №12.
9. Л.А. Байкова, Л.К.Гребенкина Педагогическое мастерство и педагогические технологии. – М.,2008.- 248 с.
10. М.И. Гоголев Медико-санитарная подготовка учащихся. – “Просвещение”, Москва, 1995
11. Н.Б Крылова Индивидуализация ребенка в образовании: проблемы и решения / Н.Б. Крылова // Школьные технологии. -2008. - №2. - С.34-41.
12. Н.Г.Ковалёва Лечение растениями. Очерки по фитотерапии. — М.: Медицина, 1972. — 352 с. — 25000 (допечатка) экз. — УДК-615.322
13. Н.Л. Галеева “Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии”: Методическое пособие для учителя. - М.: “5 за знания”, 2006.
14. С.В Кривых Реализация предпрофильной подготовки и профильного обучения учителем биологии. - “Первое Сентября”, Москва, 2007 №17-19
15. Цифровая лаборатория «Архимед». Методические материалы. Институт новых технологий. – М.: 2007. – 375 с.

16. Электронное издание: “Элективные курсы” Волгоград, издательство “Учитель”, 2007 год

17. 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.intedu.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