

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АБИНСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АБИНСКИЙ РАЙОН**

Принята на
педагогическом совете

протокол № 4 от 31.05.2024 г.

Утверждаю
Директор МБУ ДО
«Дом детского творчества»

Приказ №522 от 31.05.2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«ЮНЫЕ ФАРМАКОЛОГИ»

Уровень программы: базовый
Срок реализации программы: 1 год: 144 часа
Возрастная категория: от 13 до 17 лет
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID-номер программы в Навигаторе
Для сельской местности 47877

Составитель:
Половая Ксения Александровна,
педагог дополнительного образования

г.Абинск, 2024 год

Раздел № 1 Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

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 обучающихся к своему организму.

Программа разработана в соответствии ФЗ №273 от 29.12.12 г. «Об образовании в Российской Федерации». Реализация программы осуществляется на основе ряда законов и нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ» (с изменениями от 20.07.2000 г.; 22.08; 21.12.2004 г.; 26, 30.06.2007 г.).

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

3. Приоритетный национальный проект «Доступное дополнительное образование для детей» (2017-2025гг.) утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 года № 11).

4. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07.12.2017 года.

5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительством РФ от 29.05.2015г. № 996-р.

6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-

эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года N 2 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

8. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07. 2022 года. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

9. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества» муниципального образования Абинский район утвержденный постановлением администрации муниципального образования Абинский район от 31 декабря 2010 года № 4663 (с изменениями от 25 июля 2019 года № 790).

10. Рабочая программа воспитания на 2021 -2026 годы, принята на педагогическом совете и утверждена приказом директора от 31 марта 2021 года № 247.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы

Программа «Юные фармакологи» относится к естественнонаучной направленности 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, новизна, педагогическая целесообразность.

Актуальность. 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.

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.

Педагогическая целесообразность. Происходящие изменения в общественной жизни и науке требуют использования в образовательных учреждениях новых способов обучения и воспитания, соответствующих современному уровню развития науки. Это будет способствовать более эффективному обучению и формированию у обучающегося универсального

умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем - профессиональной деятельности, самоопределения, повседневной жизни.

Отличительная особенность. За основу программы был взят материал Н.П.Абаскаловой Н. П. "Здоровью надо учить", и Колесова Д.В. «Гигиена и здоровье школьника», а также некоторые разделы школьных курсов биологии, химии, экологии, которые были проработаны в соответствии с тематикой, целями и задачами данной программы.

В дополнительной общеобразовательной программе «Юный фармаколог» прослеживается профессионально-ориентированный характер и предназначена она для расширения кругозора обучающихся среднего звена через знакомство с основами фармакологии.

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.

Адресат программы. Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы - 13-17 лет. Формируются разнополые одновозрастные (или разновозрастные) группы в количестве 15 человек. В группу принимаются учащиеся независимо от наличия способностей в данной области.

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.

Уровень программы. Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется на *базовом уровне*. В процессе обучения по данной программе формируются, закрепляются и расширяются базовые знания, умения и навыки, что способствует не только успешности обучения, но и создает возможности применения полученных знаний на практике.

Объем и сроки реализации программы Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется в течение 1 года и составляет 144 часа.

В рамках программы организуются занятия научно-творческого объединения в количестве не менее 12 человек: два раза по 2 часа в неделю (144 час/год).

Учебно-тематический план разделен на 2 раздела: теоретический, где обучающиеся приобретают новые знания, умения и навыки и

исследовательский, в ходе которого выполняется научно-исследовательская работа.

Форма обучения. Форма получения образования - очная. В случае необходимости в программе предусмотрена возможность занятий очно-дистанционной формы работы.

Особенности организации образовательного процесса

Основной формой организации работы в рамках программы «Юные фармакологи» на занятиях является исследовательская деятельность - 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. Исследовательская деятельность в рамках программы «Юные фармакологи» способствует формированию у обучающихся эколого-биологических и медико-фармакологических знаний; углубляет и закрепляет знания по общетеоретическим гуманитарным и естественнонаучным предметам.

В учебно-тематическом плане предусмотрено проведение экскурсий в медицинские учреждения, сеть аптек, санитарно-эпидемиологическую службу. Благодаря 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.

В процессе реализации программы создаются условия для самостоятельной деятельности, что содействует развитию умений работать с большими объёмами информации, выявлять проблемные вопросы, пытаться найти ответы

В рамках обучения предполагается освоение обучающимися основных понятий, терминологии фармакологии и здорового образа жизни человека. Обучающиеся проводят наблюдения, исследования, изучают дикорастущие растения; изучают литературу по 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?

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 (химии, биологии, экологии, ОБЖ), что особенно важным является при рассмотрении в ФГОС общего образования, где сказано, что изучение учебного предмета «Экология» должно обеспечить 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.

Режим занятий: Общее количество часов - 144 часа. Занятия проводятся 2 академических часа в неделю продолжительностью 45 минут. Периодичность в неделю - 2 раза в неделю по 2 часа. Расписание занятий составляется с учетом пожеланий обучающихся и их родителей, а также возможностей учреждения.

1.2.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.

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.

1.3. Содержание программы Учебно-тематический план

№ темы	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроль
		Всего	теория	практика	
1.	Введение в программу	10			
1.1.	Вводное занятие «Наш организм - это наука»	2	2		
1.2.	Фармакология как самостоятельная медицинская дисциплина, фармацевтика	2	2		
1.3	Фармакология и фармацевтика: сходства и различия	2	2		
1.4	Фармакология и аптека. Как работают аптеки и аптечные пункты	2	1	1	Практические работы.
1.5	Экскурсия в аптеку	2	2		
2.	Теоретически основы фармакологии				
2.1	Человек, его здоровье и фармакологи	32			
2.1.1.	Химические элементы в организме человека	4	4		
2.1.2	Бережное отношение к своему здоровью	4	2	2	Практические работы.
2.1.3	Использование лекарственных средств в семьях (анкетирование, беседы в ОУ)	2	1	1	Опрос
2.1.4	Аптека, созданная природой.	4	2	2	Практические работы.
2.1.5	Аптечка автомобилиста. Аптечка туриста и отдыхающего.	2	1	1	Практические работы.
2.1.6	Правила сбора лекарственных растений	2	2		
2.1.7	Области обитания произрастания лекарственных растений	2	2		
2.1.8	Приготовление ферментированного сырья цветков липы, мяты перечной, сравнение с высушенными аналогами.	4	2	2	Практические работы.
2.1.9	Приготовление спиртовых и водных экстрактов лекарственных растений. Способы приготовления. Подбор концентрации экстрагента.	4	2	2	Практические работы.
2.1.10	Взаимодействие лекарств с организмом: действие лекарств на организм человека с учетом пола, возраста, массы и других	4	2	2	

	особенностей организма				
2.2.	Человек, его здоровье и фармакология	44			
2.2.1	Значение здоровья для активной жизни человека. Бережное отношение к своему здоровью	2	2		
2.2.2	Правильное питание	2	2		
2.2.3	Здоровье человека через безопасные продукты питания	2	2		
2.2.4.	Исследование продуктов питания на содержание нитрат-ионов	4	2	2	Практические работы.
2.2.5	Анализ качества молочных продуктов	4	2	2	Практические работы.
2.2.6.	Вода и напитки и их физико-химические свойства. Анализ качества минеральной воды из аптеки	4	2	2	Практические работы.
2.2.7.	ПАВ: психоактивные вещества - это тоже аптека?	2	2		
2.2.8.	За дымовой завесой	4	2	2	
2.2.9.	Наркотики - свобода или зависимость: просмотр фильма, круглый стол	2	1	1	
2.2.10	Современные лекарственные средства. Витамины и их значение	2	2		
2.2.11	Гомеопатические препараты	2	2		
2.2.12	Лечение грибами: фунготерапия	2	2		
2.2.13	Антибиотики, их аналоги в природе. Приготовление природных антибиотиков. Практическая работа: сравнение химического и природного антибиотиков.	4	2	2	Практические работы.
2.2.14	Гигиена человека, гигиенические и косметические средства по уходу за кожей	2	2		
2.2.15	Гигиеническое состояние домашних и школьных помещений влияние на здоровье человека	4	4		
2.2.16	Моющие средства – все ли безвредны для кожи и дыхания человека.	2	2		
3	Общие принципы выполнения научно-исследовательской работы и оформление ее результатов	58			
3.1	Планирование исследования и наблюдений. Работа с научной литературой.	10	2	8	
3.2	Проведение замеров по гигиеническому состоянию домашних и школьных помещений	14	2	12	Практические работы.
3.3	Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств и растительных лекарственных средств на выживаемость и развитие различных тест-объектов	14	2	12	
3.4	Оформление научно-исследовательской работы. Работа в текстовом редакторе Word.	10	2	8	

3.5	Подготовка и защита исследовательской работы	8		8	защита исследовательских работ
4	итоговое занятие	2	1	1	рефлексия
	Всего	144	71	73	

Содержание программы

1. Введение в программу

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

2. Теоретические основы фармакологии и здорового образа жизни

2.1. Человек, его здоровье и фармакологи.

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.

2.2. Человек, его здоровье и фармакология.

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.

3. Общие принципы выполнения научно-исследовательской работы и оформление ее результатов.

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.

Выполнение практических природоохранных мероприятий: экологический десант, благоустройство и озеленение территории микрорайонов, эколого-просветительская работа.

4 Итоговое занятие

1.4. Планируемые 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», «Еет81ет™ Tablet+» и лэбдиск «ГлоМир»;
- Уметь оценивать результаты опыта;
- Освоить текстовый редактор Word, Excel;
- Уметь создавать электронные презентации в формате Microsoft PowerPoint 2003 -2007;
- Выполнить и защитить на городском и других уровнях исследовательскую работу 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;

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:

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

Раздел № 2 Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график на каждую учебную группу прилагается (приложение 1)

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение 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 раздела «Содержание программы»: дистиллятор, микроскопы световые и цифровые, фотоколориметр КФК-аналитические весы, электронные аналитические весы, лабораторная посуда, газоанализатор «Анкат» на CO, SO₂, NO₂.

Цифровая лаборатория «Einstein™ Tablet+» со встроенными датчиками: датчик уровня шума с диапазоном измерений от 45 до 110 Дб; - датчик температуры с диапазоном от -30°C до +50°C и погрешностью 0,5°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 УФ-излучения: 10 Вт/м², 200 Вт/м² (УФ диапазон волн 290-390 нм).

Цифровая лаборатория «Архимед» с датчиками: - нитрат-ионов 0,02-40.000ppm., - влажности повышенной точности 0-100% (точность 5%), - освещенности 0-600/0-6000/0-150 000 лк, - содержания кислорода с адаптером, - мутности, - напряжения, -силы тока, - фотоворота, -силы, -шума, -РН, давления газов, температуры с разными диапазонами измерений, расстояния, угла поворота DT148A, электропроводимости, счетчик Гейгера-Мюллера, датчик индукции магнитного поля; лабдиск «ГлоМир» с датчиками освещенности, расстояния, шума, цифровые микроскопы с увеличением до 400 раз и до 200 раз, компьютер, нетбук, документ-камера, принтер цветной, мультимедийный проектор, экран, зеркальный цифровой фотоаппарат с возможностью видеосъемки.

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).

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)

4. Методические материалы к циклу занятий «Экологическое состояние учебных помещений» (Приложение 4.)

4. Инструктивная карточка по теме «Измерение шума и освещенности учебного кабинета» (Приложение 5)

5. Инструктивная карточка по теме «Измерение влажности и температуры воздуха в учебном кабинете» (Приложение 6)

6. Инструктивная карточка по теме «Измерение кислорода учебного кабинета» (Приложение 7)

7. Инструктивная карточка к проведению практической работы по теме "Исследование состава табака на наличие ионов тяжелых металлов" (Приложение 8)

8. Рецепты приготовления отваров от заболеваний верхних дыхательных путей (Приложение 9)

9. Инструктивная карточка к проведению практической работы «Определение качества сметаны» (Приложение 10)

10. Задания для составления кроссворда по теме «Природная аптека» (Приложение 11)

Кадровое обеспечение

Обучение по программе «Юные фармакологи» проводится педагогом знающим специфику программы, а для проведения экскурсий привлекаются специалисты аптек. Для написания исследовательской работы привлекаются в качестве консультантов специалисты Вузов.

2.3. Формы аттестации

Формы подведения итогов реализации программы:

Качество выполненной исследовательской работы и уровень усвоения содержания программы оценивается по результатам участия обучающихся в научных конференциях, конкурсах и форумах. В Приложении имеются критерии оценки исследовательских работ.

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.

2.4. Оценочные материалы

Эффективность программы оценивается по 2 показателям:

Показатель успеваемости.

Обучающемуся присваивается оценка не ниже «удовлетворительно», если он 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: $K_{общ.} = (K_{респ.} + K_{регион.} + K_{всерос.}) / 3$;

где $K_{респ.}$, $K_{регион.}$, $K_{всерос.}$ – качество выступления на республиканском, региональном или Всероссийском уровнях.

Показатель качества обучения может рассчитываться на каждом уровне по формуле:

$$\text{Щ} = a * 100 / v,$$

где a - количество результативных выступлений, v - общее количество участия в конкурсах, конференциях, олимпиадах и т.п.

2.5. Методические материалы

Методическое обеспечение программы

Для изучения теоретического и практического материала данная программа предусматривает использование следующих форм занятий: «лекции», «практические занятия», «экскурсии», «работа с различными источниками информации», «экологические десанты», «круглые столы», «диспуты», «эксперименты».

Кроме того, в программе имеется большой охват практическими работами. 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.

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.

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 зависимости от уровня полученных результатов обучающимся всегда предоставляется возможность защитить проекты и работы на конференциях, конкурсах и других мероприятиях различного уровня.

В процессе реализации данной программы применяются методы обучения: методы стимулирования и мотивации учения; методы организации и осуществления учебных действий и операций.

Методы воспитания: методы формирования сознания личности; методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения; методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения личности; методы контроля, самоконтроля, самооценки воспитания.

В реализации программы «Юные фармакологи» наибольшее значение играют роль экологические здоровьесберегающие технологии (согласно материалов Н.К. Смирнова: медико-гигиенические технологии, физкультурно-оздоровительные технологии, технологии обеспечения безопасности жизнедеятельности, 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. Это можно сделать через создание здоровьесберегающей среды на занятиях в образовательном учреждении, на что и нацелена частично данная программа. Таким образом, к данной программе «Юные фармакологи» применимо использование здоровьесберегающей технологии, что формирует заинтересованное отношение к собственному здоровью, рекомендации по организации питания, спортивные занятия, прогулки в лес, встречи с медицинскими работниками, беседы и фильмы о вреде табака, алкоголя и наркотиков, выпуск санбюллетней, профилактика вредных привычек.

По мнению Н.В.Никитина, на сегодняшний день существует несколько направлений здоровьесберегающей деятельности, нашедших свое отражение в данной программе:

- создание авторских программ по учебным предметам естественнонаучного цикла, ориентированных на углубленное изучение

биологических основ оздоровительного влияния физических упражнений на организм школьника;

- усиление здоровьесберегающего компонента в системе занятий физкультурой и спортом;

- разработка технологий оздоровительной работы со школьниками;

- рациональное использование материально-технических ресурсов и финансовых средств в здоровьесберегающих целях;

- 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 обучающихся к самостоятельной творческой работе в любой области знаний; осуществить приоритет деятельностного подхода к процессу обучения; развить у обучающихся 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 позволяют 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», «Einstein™ Tablet+» и лэбдиск «ГлоМир».

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.

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, посещающие объединение по дополнительной общеобразовательной программе «Юный фармаколог» - это школьники, имеющие желание в скором будущем связать свою жизнь с биологией, медициной или фармацевтикой.

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 учителя 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. 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.

2.6. Рабочая программа воспитания

Особенности реализуемого воспитательного пространства (см. Особенности организации образовательного процесса)

Цель воспитания: создание условий для усвоения социально-значимых знаний, развития социально-значимых отношений, приобретения опыта социально-значимых дел.

Задачи воспитания:

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;
- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- формировать и пропагандировать здоровый образ жизни.

Виды, формы и содержание деятельности

Работа с коллективом обучающихся детского объединения нацелена на:

- формирование практических умений по организации органов самоуправления, этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу, к своей малой Родине.

Работа с родителями обучающихся детского объединения включает в себя:

- организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского объединения (организация и проведение открытых занятий в течение учебного года);

- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках направлений воспитательной работы учреждения. Каждое из них представлено в соответствующем модуле («Рабочая программа воспитания МБУ ДО «Дом детского творчества» на 2021-2026 гг. <http://ddt-abinsk.ru/svedeniya-ob-obrazovatelnoj-organizacii/dokumenty/>).

План воспитательных мероприятий на каждую учебную группу прилагается

№ п/п	модуль	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
1.	«Ключевые коллективные дела»	День открытых дверей «Мы вам рады» в объединении	участие в мастер-классе, с целью вовлечения обучающихся школ в дополнительное образование	1-9 сентября
2.	«Деятельность объединений»	День солидарности в борьбе с терроризмом	Урок Мужества	3 сентября
3.	«Работа с родителями»	Родительское собрание на тему: «Как раскрыть потенциал ребенка»	Беседа, диспут	17 октября
4.	«Воспитание экологической культуры»	Спасем родную природу	участие в акции	4 декабря
5.	«Деятельность объединений»	Встречаем Новый год	творческий проект	27 декабря
6.	«Профилактическая деятельность»	Мои права	Ролевая игра	12 января
7.	«Ключевые коллективные дела»	Давным - давно была война	Литературная гостиная	17 февраля
8.	«Профорientация»	Посещение швейной фабрики г. Абинска	экскурсия	27 марта
9.	«Профилактическая деятельность»	Внимание, дети!	Ролевая игра	27 апрель
10	«Деятельность объединений»	Международный день семьи	Ролевая игра	15 мая
11	«Работа с родителями»	Родительское собрание на тему: «Итоги года»	творческая презентация объединения	29 мая

2.7. Список используемой литературы

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.

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/arhkonskurs_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 обучающихся 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 обучающихся. - "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. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия "Уроки биологии. Общая биология. 10 класс".

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

Календарный учебный график

№ п/п	Дата план	Дата факт	Форма занятия	Кол-во часов	№ темы согласно УП программы	Тема занятия (согласно содержанию программы)	Форма контроля
1.			теория	2	1.1.	Вводное занятие «Наш организм - это наука»	
2.			теория	2	1.2.	Фармакология как самостоятельная медицинская дисциплина, фармацевтика	
3.			Теория, урок - игра	2	1.3	Фармакология и фармацевтика: сходства и различия	
4.			практическая	2	1.4	Фармакология и аптека. Как работают аптеки и аптечные пункты	Практическая работа № 1
5.			экскурсия	2	1.5	Экскурсия в аптеку	
6.			Теория	2	2.1.1.	Химические элементы в организме человека	
7.			Дискуссия	2	2.1.1.	Химические элементы в организме человека	
8.			Лекция - дискуссия	2	2.1.2	Бережное отношение к своему здоровью	
9.			практическая	2	2.1.2	Бережное отношение к своему здоровью	Практическая работа № 2.
10.			Беседа, анкетирование	2	2.1.3	Использование лекарственных средств в семьях (анкетирование, беседы в ОУ)	Анкетирование
11.			лекция	2	2.1.4	Аптека, созданная природой	
12.			практическая	2	2.1.4	Аптека, созданная природой	Практическая работа № 3
13.			практическая	2	2.1.5	Аптечка автомобилиста. Аптечка туриста и отдыхающего.	Практическая работа № 4
14.			теория	2	2.1.6	Правила сбора лекарственных растений	
15.			теория	2	2.1.7	Области обитания произрастания лекарственных растений	
16.			теория	2	2.1.8	Приготовление ферментированного сырья цветков липы, мяты перечной, сравнение с высушенными аналогами.	
17.			практическая	2	2.1.8	Приготовление ферментированного сырья цветков липы, мяты перечной, сравнение с высушенными аналогами.	Практическая работа № 5

18.			теория	2	2.1.9	Приготовление спиртовых и водных экстрактов лекарственных растений. Способы приготовления. Подбор концентрации экстрагента.	
19.			практическая	2	2.1.9	Приготовление спиртовых и водных экстрактов лекарственных растений. Способы приготовления. Подбор концентрации экстрагента.	Практическая работа № 6
20.			теория	2	2.1.10	Взаимодействие лекарств с организмом: действие лекарств на организм человека с учетом пола, возраста, массы и других особенностей организма	
21.			практическая	2	2.1.10	Взаимодействие лекарств с организмом: действие лекарств на организм человека с учетом пола, возраста, массы и других особенностей организма	Практическая работа № 7
22.			Лекция-дискуссия	2	2.2.1	Значение здоровья для активной жизни человека. Бережное отношение к своему здоровью	
23.			Лекция-дискуссия	2	2.2.2	Правильное питание	
24.			Лекция-дискуссия	2	2.2.3	Здоровье человека через безопасные продукты питания	
25.			теория	2	2.2.4.	Исследование продуктов питания на содержание нитрат-ионов	
26.			практическая	2	2.2.4.	Исследование продуктов питания на содержание нитрат-ионов	Практическая работа № 8
27.			теория	2	2.2.5	Анализ качества молочных продуктов	
28.			практическая	2	2.2.5	Анализ качества молочных продуктов	Практическая работа № 9
29.			теория	2	2.2.6.	Вода и напитки и их физико-химические свойства.	
30.			практическая	2	2.2.6.	Анализ качества минеральной воды из аптеки	Практическая работа № 10
31.				2	2.2.7.	ПАВ: психоактивные вещества - это тоже аптека?	
32.			Кино-урок, дискуссия	2	2.2.8	За дымовой завесой	
33.			Кино-урок, дискуссия	2	2.2.8	За дымовой завесой	
34.			Кино-	2	2.2.9.	Наркотики - свобода или зависимость: просмотр фильма,	

			урок, дискуссия			круглый стол	
35.			теория	2	2.2.10	Современные лекарственные средства. Витамины и их значение	
36.			теория	2	2.2.11	Гомеопатические препараты	
37.			теория	2	2.2.12	Лечение грибами: фунготерапия	
38.			теория	2	2.2.13	Антибиотики, их аналоги в природе. Приготовление природных антибиотиков.	
39.			практическая	2	2.2.13	Практическая работа: сравнение химического и природного антибиотиков.	Практическая работа № 11
40.			Лекция-дискуссия	2	2.2.14	Гигиена человека, гигиенические и косметические средства по уходу за кожей	
41.			лекция	2	2.2.15	Гигиеническое состояние домашних и школьных помещений влияние на здоровье человека	
42.			практическая	2	2.2.15	Гигиеническое состояние домашних и школьных помещений влияние на здоровье человека	Практическая работа № 12
43.			Лекция-дискуссия	2	2.2.16	Моющие средства – все ли безвредны для кожи и дыхания человека.	
44.			Дискуссия	2	3.1	Планирование исследования и наблюдений. Работа с научной литературой.	
45.			Дискуссия	2	3.1	Планирование исследования и наблюдений. Работа с научной литературой.	
46.			Дискуссия	2	3.1	Планирование исследования и наблюдений. Работа с научной литературой.	
47.			Дискуссия	2	3.1	Планирование исследования и наблюдений. Работа с научной литературой.	
48.			Дискуссия	2	3.1	Планирование исследования и наблюдений. Работа с научной литературой.	
49.			практическая	2	3.2	Проведение замеров по гигиеническому состоянию домашних и школьных помещений	
50.			практическая	2	3.2	Проведение замеров по гигиеническому состоянию домашних и школьных помещений	
51.			практическая	2	3.2	Проведение замеров по гигиеническому состоянию домашних и школьных помещений	
52.			практическая	2	3.2	Проведение замеров по	

			ская			гигиеническому состоянию домашних и школьных помещений	
53.			практическая	2	3.2	Проведение замеров по гигиеническому состоянию домашних и школьных помещений	
54.			практическая	2	3.2	Проведение замеров по гигиеническому состоянию домашних и школьных помещений	
55.			практическая	2	3.2	Проведение замеров по гигиеническому состоянию домашних и школьных помещений	
56.			практическая	2	3.3	Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств и растительных лекарственных средств на выживаемость и развитие различных тест-объектов	Исследовательская практическая работа
57.			практическая	2	3.3	Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств и растительных лекарственных средств на выживаемость и развитие различных тест-объектов	Исследовательская практическая работа
58.			практическая	2	3.3	Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств и растительных лекарственных средств на выживаемость и развитие различных тест-объектов	Исследовательская практическая работа
59.			практическая	2	3.3	Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств и растительных лекарственных средств на выживаемость и развитие различных тест-объектов	Исследовательская практическая работа
60.			практическая	2	3.3	Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств и растительных лекарственных средств на выживаемость и развитие различных тест-объектов	Исследовательская практическая работа
61.			практическая	2	3.3	Проведение опытов и экспериментов	Исследователь

			ская			исследованию химических лекарственных средств и растительных лекарственных средств на выживаемость и развитие различных тест-объектов	ьская практическая работа
62.			практическая	2	3.3	Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств и растительных лекарственных средств на выживаемость и развитие различных тест-объектов	Исследовательская практическая работа
63.			практическая	2	3.4	Оформление научно-исследовательской работы. Работа в текстовом редакторе Word.	
64.			практическая	2	3.4	Оформление научно-исследовательской работы. Работа в текстовом редакторе Word.	
65.			практическая	2	3.4	Оформление научно-исследовательской работы. Работа в текстовом редакторе Word.	
66.			практическая	2	3.4	Оформление научно-исследовательской работы. Работа в текстовом редакторе Word.	
67.			практическая	2	3.4	Оформление научно-исследовательской работы. Работа в текстовом редакторе Word.	
68.			семинар	2	3.5	Подготовка и защита исследовательской работы	защита исследовательских работ
69.			семинар	2	3.5	Подготовка и защита исследовательской работы	защита исследовательских работ
70.			семинар	2	3.5	Подготовка и защита исследовательской работы	защита исследовательских работ
71.			семинар	2	3.5	Подготовка и защита исследовательской работы	защита исследовательских работ
72.			рефлексия	2	4	Итоговое занятие	
				Итого по программе: 144 часа			

Методика ферментирования лекарственного растения

1. Собрать выбранное Вами лекарственное растение.
2. Собранные растения немного провялить (до 6 часов).
3. Сырье прокрутить через мясорубку и уложить полученную массу в эмалированную миску, накрыв крышкой для настаивания в теплом месте (25-30 °С) в течение суток.
4. В это время происходит ускоренный процесс ферментации, так же как при квашении.
5. Если масса потемнела и приобрела приятный аромат, значит необходимо перейти к высушиванию сырья. Это можно сделать в приоткрытой духовке при 60-90 градусов, периодически перемешивая, до полного высыхания. Или же на открытом воздухе при высокой температуре воздуха.
6. В результате должна получиться гранулированная сухая смесь коричневого цвета.

Методика приготовления водных и спиртовых экстрактов

Приготовление настоек. 10 г измельченного до определенных размеров частиц растительного сырья, помещают в коническую колбу со шлифом, объемом 250 мл и заливают 5-ти кратным или 10-ти кратным объемом экстрагента. В качестве экстрагента используют этиловый спирт с концентрацией от 40% до 70%. Количество и концентрация извлекателя для каждого препарата устанавливаются согласно показателям для настоек, внесенных в Государственный реестр (см. приложение 1). Затем колба плотно закрывается, и сырье оставляют настаиваться при периодическом встряхивании (по возможности) при комнатной температуре в течение нескольких суток. После настаивания вытяжка сливается, а остаток (шрот) тщательно отжимается в вакууме водоструйного насоса на воронке Бюхнера. Промывается недостающим объемом чистого экстрагента и вновь отжимается. Все вытяжки объединяются и отстаиваются от взвешенных частиц в прохладном месте в течение 4-8 суток. В некоторых случаях для ускорения осаждения можно добавить 1-2% чистого талька или другого адсорбента. Отстоявшаяся настойка сливается с осадка и фильтруется, при этом необходимо принять все меры предосторожности, чтобы уменьшить испарение спирта.

Приготовление экстрактов.

Метод А. Взвешивают хорошо измельченное, сухое растительное сырье в количестве (10-15 г). Навеску экстрагируемого вещества загружают в патрон из фильтровальной бумаги и помещают в насадку Сокслета. Затем в насадку наливают растворитель до тех пор, пока он не начнет стекать по сифонной трубке в колбу. В качестве растворителя используют этиловый спирт с концентрацией 70%. Когда растворитель стечет полностью, его добавляют еще раз, затем присоединяют обратный холодильник, охлаждаемый водой, колбу начинают нагревать. Продолжительность нагревания устанавливается опытным путем. Если экстрагируемое вещество окрашено, то окончание экстрагирования

определяется моментом, когда жидкость в насадке станет бесцветной. После проведения экстракции установку охлаждают, патрон из фильтровальной бумаги тщательно отжимают, вытяжки объединяют. Полученный раствор помещают в коническую колбу со шлифом, плотно закрывают и оставляют в прохладном месте на несколько дней для отстаивания от взвешенных частиц. При необходимости добавляют небольшое количество талька или другого адсорбента. Затем отфильтровывают и упаривают на роторном испарителе до необходимого объема, после чего определяют содержание этилового спирта. В случае приготовления густого экстракта, растворитель упаривают до получения густой массы. Для определения массы сухого остатка либо приготовления сухого экстракта определенное количество густого остатка помещают во взвешенную фарфоровую чашку и помещают в сушильный шкаф на 2-3 ч при температуре не более 100-105°C.

Метод Б.

Навеску 2 г измельченного и высушенного сырья помещают в круглодонную колбу со шлифом вместимостью 100 мл, прибавляют 60 мл 70% спирта. Колбу соединяют с обратным холодильником и нагревают на кипящей водяной бане в течение 30 мин. Затем колбу охлаждают до комнатной температуры и фильтруют содержимое через бумажный фильтр в колбу. Для полного извлечения биологически активных веществ из сырья экстракцию повторяют еще 2 раза указанным выше способом. Полученные вытяжки объединяют. Фильтр промывают 70% спиртом и добавляют к вытяжкам. Далее с полученным экстрактом студент работает согласно индивидуальному заданию.

КРИТЕРИИ

оценки исследовательских работ

Критерии оценки содержания исследовательской работы

1. Соответствие формальным требованиям к оформлению работы. Структурная целостность работы.
2. Правильная формулировка темы.
3. Вводная часть - обоснование проблемы, формулировка проблемы, цель и задачи работы, объект исследования, источники, краткое описание методов решения проблемы.
4. Основная часть - показан ход решения проблемы; применение методов исследования; уровень самостоятельности; логичность изложения; теоретический уровень работы. Наличие исследовательского компонента. Собственный поисково-исследовательский опыт автора. Наличие ссылок на использованные источники. Корректное раскрытие темы в соответствии с поставленными целями и задачами.
5. Заключение - соответствие выводов заявленным целям, перечисление результатов работы, их новизна, выводы, степень решения поставленной проблемы, практические предложения. Наличие самостоятельных размышлений, выводов, обобщений.
6. Правильное употребление понятий, терминов.
7. Длительность проведенных исследований.

Критерии оценки выступления обучающихся с докладом

1. Логичность структуры выступления.
2. Уровень освоения содержания, эрудиция, корректность.
3. Наглядность, ее использование.
4. Умение отвечать на вопросы, вести дискуссию.
5. Культура речи.
6. Соответствие лимиту времени.

Методические материалы к циклу занятий

«Экологическое состояние учебных помещений»

В данной разработке предлагаются занятия-исследования или мини-проект по теме: «Экологическое состояние учебных помещений», который организован с использованием цифровых лабораторий «Архимед», «Einstein™ Tablet+» и Лабдиска «ГлоМир».

Экологически чистая полноценная внешняя среда наряду с другими факторами, является важной предпосылкой сохранения и укрепления здоровья и развития людей. Непосредственное влияние на здоровье каждого ученика оказывает экологическая обстановка внутри школы. В данном мини-проекте предложено максимально исследовать все факторы, составляющие общий экологический фон выбранного в качестве объекта исследования кабинет. В ходе выполнения мини-проекта с обучающимися будет проведено исследование состояния школьных помещений в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями. Педагогические цель и задачи:

Цель: Научить ребят проводить исследования экологического состояния школьных помещений с использованием цифровых лабораторий.
Образовательные задачи:

1. Обучить методам исследования окружающей среды.
2. Выработать умение работы с цифровыми лабораториями
3. Изучить санитарно-гигиенические нормы к учебным помещениям, закрепить понятие «Экологический фактор»

Воспитательные задачи:

1. В процессе обучения воспитывать убеждение в необходимости сбережения здоровья, соблюдения санитарно-гигиенических норм,
2. Воспитывать аккуратность, усердие и настойчивость в исследовании.

Развивающие задачи:

1. В ходе экспериментальных работ развивать наблюдательность, способность формулировать выводы, применять имеющиеся знания для объяснения полученных результатов.
2. Развивать стремление передавать полученные данные аудитории.

Цель мини-проекта:

Провести комплексное исследование экологического состояния школьных помещений, в том числе и с использованием цифрового оборудования и сравнить его с санитарными нормами.

Задачи:

1. Исследовать и измерить основные показатели экологического состояния помещений с помощью цифровых лабораторий «Архимед», einstein™ Tablet+ по следующим параметрам:

- освещенность
- температура воздуха
- влажность

- радиационный фон
- УФ-лучи
- шум
- уровень магнитного поля

2. Оценить экологическое состояние учебного помещения

Методы исследования: для осуществления поставленных задач используются методы измерения.

Объекты исследования: микроклимат внутришкольных помещений.

Микроклимат помещения - состояние внутренней среды помещения, оказывающее воздействие на человека, характеризуемое показателями температуры воздуха и ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха, освещенностью.

Влажность воздуха, существенно влияя на теплообмен организма с окружающей средой, имеет большое значение для жизнедеятельности человека.

При низкой температуре и высокой влажности воздуха повышается теплоотдача и человек подвергается большему охлаждению.

При высокой температуре и высокой влажности воздуха теплоотдача резко сокращается, что ведёт к перегреванию организма, особенно при выполнении физической работы. Высокая температура легче переносится, когда влажность воздуха понижена. Так, при работе в горячих цехах оптимальное влияние на теплообмен и самочувствие оказывает относительная влажность воздуха 20%.

Наиболее благоприятной для человека в средних климатических условиях является относительная влажность воздуха 40-60%.

Для устранения неблагоприятного влияния влажности воздуха в помещениях применяют вентиляцию, кондиционирование воздуха и другое.

Оптимальная освещенность в помещении для того, чтобы зрение не ухудшалось, должна быть не менее 300 люкс.

Описание методов измерения

При измерении показателей можно использовать цифровые лаборатории «Архимед» с комплектом датчиков (освещенности, шума, температуры и другие) и «Einstein™ Tablet+».

Регистраторы или измерительные интерфейсы всех поколений цифровых лабораторий Архимед предназначены для работы с программным обеспечением MultiLab. Программное обеспечение MultiLab обеспечивает отображение данных в виде графиков, таблиц или показаний шкал приборов. Позволяет получать данные от устройств в режиме реального времени (онлайн). MultiLab позволяет программировать и хранить журналы экспериментов, включающие в себя одновременно инструкции по проведению эксперимента, его настройки и шаблоны ученических отчетов. Мультимедийные возможности программы, позволяют сопровождать полученные данные синхронизированными видео- и аудиоматериалами в формате график (или прибор, или гистограмма)+таблица+фильм. MultiLab имеет полную совместимость с такими программными приложениями, как WORD и EXCEL.

Настройка работы и регистрация данных с помощью цифровой лаборатории «Архимед» и «Einstein™ Tablet+» проходит по следующему алгоритму:

1. Запуск MultiLabCE.

Для запуска программы MultiLabCE выберите команду Пуск — Программы — Наука — MultiLabCE.

2. Настройка датчиков.

В меню Регистратор выбрать команду Настройка.

Далее открыть вкладку Датчики, флажок «Автоопределение» удалён, поэтому самостоятельно выбираем подключённые датчики в выпадающем меню полей.

Открыть вкладку «Частота» и выбрать частоту опроса: например: 1 замер в секунду. Затем открыть вкладку «Замеры» и в выпадающем меню выбрать количество замеров: например: 500.

Перед выполнением измерением необходимо познакомить обучающихся с «Правилами работы с лабораторией».

Рекомендации к проведению занятий: В самом начале исследования можно составить общую характеристику здания вашего образовательного учреждения. Например:

Наименование показателя	Кол-во
Этажность	3
Всего количество помещений: Из них:	48
- учебные	32
- подсобные	10
- залы	3
- помещения развлекательного и другого характера	6 (библиотеку, фольклорную студию, музей)
Кол-во обучающихся	1025
Кол-во работников учреждения	58

Для оценки экологической обстановки в здании Вашего учреждения проводятся следующие измерения: уровень освещенности, магнитного поля, шумового загрязнения, влажности, температурного режима, содержания кислорода в воздухе классных помещения и уровень магнитного поля.

Также, можно провести анкетирование обучающихся по вопросам эмоционального восприятия различных школьных помещений и влияние данных факторов на работоспособность.

Инструктивная карточка к практической работе

раздела «Экологическое состояние учебного кабинета

«Измерение шума и освещенности учебного кабинета»

Цель: Измерить освещенность и уровень шума учебного кабинета с использованием цифровой лаборатории «Архимед» или «Einstein™ Tablet+»

Материалы и оборудование: цифровая лаборатория «Архимед, датчик освещенности DT009-4, цифровая лаборатория einstein™ Tablet+, компьютер, принтер.

Ход работы:

I. Изучение санитарных требований к учебному кабинету по параметру «Освещенность»:

Освещенность поверхности ученических столов и на классной доске при искусственном освещении должна быть в пределах 300-500 лк.

Уровни шума на территории общеобразовательного учреждения не должны превышать гигиенические нормативы для помещений жилых, общественных зданий и территории жилой застройки 40-60 дБ

II. Проведение измерения:

1. Измерение освещенности проводите при искусственных лампах утром и при естественном освещении днем, в таблице нужно приводить средние показатели с помощью датчика освещенности лаборатории «Архимед» или «Einstein™ Tablet+» (Рис. 1, 2). Проведите измерения у окна, у доски, у стены, в центре кабинета в течение одного дня после уроков и в темное время суток. При использовании ЦЛ «Архимед» нужно провести калибровку датчика освещенности по показаниям люксметра или лаборатории «Einstein™ Tablet+», с целью точных измерений абсолютных значений освещенности.

2. Измерение шума проводите на переменах и на уроках, чтобы оценить максимальные и минимальные показатели шума в течение дня с помощью датчика шума с помощью датчика освещенности лаборатории «Архимед» или «Einstein™ Tablet+» (Рис. 3, 4).

Далее работу проводите по следующему алгоритму:

1. Присоедините датчик освещенности и датчик шума к регистратору данных, который, в свою очередь, подключите к компьютеру;

2. Запустите MultiLabCE. Для запуска программы MultiLabCE выберите команду Пуск — Программы — Наука — MultiLabCE.

3. Настройте датчик: в меню Регистратор выбрать команду Настройка. -Далее открыть вкладку Датчики, флажок «Автоопределение» удалён, поэтому самостоятельно выбираем подключённые датчики в выпадающем меню полей. -Открыть вкладку «Частота» и выбрать частоту опроса: например: 1 замер в секунду. Затем открыть вкладку «Замеры» и в выпадающем меню выбрать количество замеров: например: 500

III. Экспортируйте полученные измерения экспортировать в вид проекта на бумагу:

- Откройте файл опыта на КПК или ПК.
- Экспортируйте полученные данные в электронные таблицы.
- Отсортируйте полученные данные по номерам кабинетов или по возрастанию
- (убыванию) параметров, постройте гистограмму по полученным данным.
- Распечатайте таблицы с названиями помещений и соответствующими значениями параметров, или постройте их в тетради, используя табличные данные.

IV. Заполните карту измерений и сделайте выводы.

Измеряемые величины	Данные измерений	Примечание (нормы)



Рисунок 2. ЦЛ «EinsteinTablet+» со

Рисунок 1. Датчик [встроенным датчиком освещенности](#)
DT009-4

Инструктивная карточка к практической работе «Измерение влажности и температуры воздуха в учебном кабинете»

Цель: Измерить уровень влажности и температуры воздуха в учебном кабинет с использованием цифровой лаборатории «Архимед» или «Kinstem™ Tablet+»

Материалы и оборудование: цифровая лаборатория «Архимед, датчик влажности и температуры, цифровая лаборатория einstein™ Tablet+, компьютер, принтер.

Ход работы:

I. Изучение санитарных требований к учебному кабинету:

Оптимальные параметры	
Температура, ОС	Относительная влажность, %
19	62%
20	58%
21	55%
Допустимые параметры	
18	39%
22	31%

II. Проведение измерения:

Измерение влажности проводите одновременно с измерением температуры окружающего воздуха с помощью второго датчика температуры. Полученная таким образом разность температур является мерой находящейся в воздухе относительной влажности, которую можно показать с помощью микропроцессорного показывающего, регулирующего или регистрирующего прибора с соответствующими датчику входами с помощью датчиков влажности и температуры воздуха цифровой лаборатории «Архимед» или встроенными датчиками влажности и температуры воздуха цифровой лаборатории Einstein™ Tablet+» (Рисунок 1, 2, 3) по следующему алгоритму:

1. Присоедините датчик влажности и датчик температуры к регистратору данных

«Архимед», который, в свою очередь, подключите к компьютеру;

2. Запустите MultiLabCE. Для запуска программы MultiLabCE выберите команду Пуск — Программы — Наука — MultiLabCE.

III. Настройте датчик: в меню Регистратор выбрать команду Настройка.

-Далее открыть вкладку Датчики, флажок «Автоопределение» удалён, поэтому самостоятельно выбираем подключённые датчики в выпадающем меню полей. - Открыть вкладку «Частота» и выбрать частоту опроса: например: 1 замер в секунду. Затем открыть вкладку «Замеры» и в выпадающем меню выбрать количество замеров: например: 500.

IV. Экспортируйте полученные измерения экспортировать в вид проекта на бумагу:

- Откройте файл опыта на КПК или ПК
- Экспортируйте полученные данные в электронные таблицы.
- Отсортируйте полученные данные по номерам кабинетов или по возрастанию (убыванию) параметров, постройте гистограмму по полученным данным.
- Распечатайте таблицы с названиями помещений и соответствующими значениями параметров, или постройте их в тетради, используя табличные данные.

V. Заполните карту измерений и сделайте выводы.

Измеряемые величины	Данные измерений	Примечание (нормы)
---------------------	------------------	--------------------



Рисунок 2. Цифровая лаборатория

[Einstein™ Tablet+»](#)

Рисунок 1. Датчик влажности DT014



Инструктивная карточка к практической работе «Измерение кислорода учебного кабинета»

Цель: Измерить процентное содержание кислорода в воздухе учебного кабинета с использованием датчика кислорода цифровой лаборатории «Архимед».

Материалы и оборудование: цифровая лаборатория «Архимед, датчик содержания кислорода DT222A, компьютер, принтер.

Ход работы:

I. Изучение санитарных требований к учебному кабинету:

Оптимальные параметры	
Температура, 0С	Относительная влажность, %
19	62%
20	58%
21	55%
Допустимые параметры	
18	39%
22	31%
Освещенность поверхности ученических столов и на классной доске при искусственном освещении должна быть в пределах 300-500 лк.	
Уровни шума на территории общеобразовательного учреждения не должны превышать гигиенические нормативы для помещений жилых, общественных зданий и территории жилой застройки 40-60 дБ	

II. Проведение измерения:

Измерение проводите 3 раза в день: перед началом занятий, после 3 -го урока, и по окончании уроков. Данные измерения проводятся с помощью датчика кислорода цифровой лаборатории «Архимед» (Рис. 1) по следующему алгоритму:

1. Присоедините датчик кислорода к регистратору данных, который, в свою очередь, подключите к компьютеру;
2. Запустите MultiLabCE. Для запуска программы MultiLabCE выберите команду Пуск — Программы — Наука — MultiLabCE.

III. Настройте датчик: в меню Регистратор выбрать команду Настройка.

Далее открыть вкладку Датчики, флажок «Автоопределение» удалён, поэтому самостоятельно выбираем подключённые датчики в выпадающем меню полей.

Открыть вкладку «Частота» и выбрать частоту опроса: например: 1 замер в секунду. Затем открыть вкладку «Замеры» и в выпадающем меню выбрать количество замеров: например: 500.

IV. Экспортируйте полученные измерения экспортировать в вид проекта на бумагу:

- Откройте файл опыта на КПК или ПК.
- Экспортируйте полученные данные в электронные таблицы.
- Отсортируйте полученные данные по номерам кабинетов или по возрастанию

- (убыванию) параметров, постройте гистограмму по полученным данным.
- Распечатайте таблицы с названиями помещений и соответствующими значениями параметров, или постройте их в тетради, используя табличные данные.

V. Заполните карту измерений и сделайте выводы.

Изменяемые величины	Данные измерений	Примечание (нормы)



Рисунок 1. Датчик содержания кислорода DT222A

Инструктивная карточка к практической работе "Исследование состава табака на наличие ионов тяжелых металлов"

Работа проводится по руководством педагога!!!

Цель: Определить наличие или отсутствие ионов тяжелых металлов в вытяжке табака, научить обучающихся работать с химическим материалом.

Материалы и оборудование: химический стакан, фильтровальная бумага, конц. Азотная кислота

Ход работы:

1. Приготовление вытяжку из сигарет. Высыпается табак различных сортов в химический стакан, фильтр с табачным дегтем (окуроч) целиком пинцетом отправляется в химический стакан и заливается концентрированной азотной кислотой. Дадим 1 минуту настояться и профильтруем.

2. Прилить к вытяжке табака 1мл. 1-2 мл воды (так как концентрация очень высокая) и бросить несколько крупинок иодида калия. Описать происходящие явления. (Иодид калия - качественный реактив на ионы висмута. Результатом реакции является оранжевое окрашивание).

3. Прилить к 1 мл вытяжки табака несколько капель сульфида натрия. Описать наблюдаемы явления. (Сульфид натрия - качественный реактив на ионы свинца. Результатом реакции является осадок черного цвета).

4. К 0,5 мл вытяжки табака прилить 1 мл этилового спирта, помешать стеклянной палочкой и поджечь. Вначале пламя будет бесцветное, но через некоторое время языки пламени окрашиваются в карминово-красный цвет. (Качественной реакцией определения ионов стронция - пламя. Результат - пламя карминово-красного цвета.

5. Сделать общий вывод и занести данные в тетрадь.

Рецепты приготовления отваров от заболеваний верхних дыхательных путей:

Пары распаренного шалфея от простуды:

- Распарить траву шалфея лекарственного и вдыхать его летучие фитонциды при кашле, насморке и т.п.
- Хороший эффект при простуде оказывает также вдыхание паров сваренного в "мундире" картофеля или картофельной кожуры и шелухи овса. Их фитонциды усиливают иммунологические реакции организма и восстановительные процессы в тканях.

Отвар (концентрированный, для полосканий) шалфея: 3 ст. ложки травы шалфея на 1 стакан воды, настаивать на водяной бане на слабом огне 20 мин, настоять 30 мин, процедить. процеживают и пьют по 1 столовой ложке 3 раза в день.

Инструктивная карточка к практической работе «Определение качества сметаны»

Цель: Определить качество сметаны по внешнему виду, запаху, по pH и т.п. научить обучающихся работать с химическим материалом

Материалы и оборудование: химический стакан, колба, пробирка, фильтровальная бумага, универсальный индикатор

Ход работы:

Определение внешнего вида сметаны.

Для определения внешнего вида сметаны налить ее в химический стакан до середины объема. Внимательно рассмотреть сметану и отметить отсутствуют или присутствуют в нем различные загрязнители и примеси, а также отметить ее однородность.

Определение цвета сметаны.

Налить в стакан 50-60 мл сметаны. Поднести к стакану белый лист бумаги и сравнить образцы. Определить образцы молока во всех стаканах.

Определение консистенции сметаны.

Для определения консистенции сметаны налить ее в пробирку до середины объема. Закрыть пробирку и слегка встряхнуть ее, что бы намочили стенки. Дать сметане стечь в течение 1 -2 минут и затем определить, что стенки пробирок покрылись сметаной неоднородно.

Определение запаха сметаны.

Налить в пробирку сметану чуть больше половины ее объема, закрыть пробкой. Затем энергично взболтать и понюхали сметану. Запах определить многократными короткими вдыханиями.

Определение рН среды сметаны.

Вещества, содержащиеся в сметане, имеют амфотерную природу, т.е. проявляют свойства и кислот и оснований, поэтому индикатор не должен менять свой цвет.

Для этого необходимо опустить универсальный индикатор при в сметану, и наблюдать изменяется цвет или нет. Если меняется, то это говорит о том, что сметана имеет слабо-щелочную среду. То есть в сметану могут добавлять соду, для того чтобы она дальше не скисала, а именно сода (NaHCO_3) и дает сметане слабо- щелочную среду. Соду добавляют в сметану как консервант.

Определение наличия молочной кислоты.

Все знают, что прокисшая сметана имеет кислый вкус. Можно ли это подтвердить и химическим путем? Необходимо на двое суток оставить сметану в тепле. Посмотреть появился ли осадок (простокваша), а с помощью универсального индикатора проверить на изменение цвет, причем, если цвет меняется на красны, то это говорит о наличии в сметане кислоты ($\text{CH}_3\text{-CH-COOH}$)/ОН

Определение наличия белка.

Белок определяют с помощью цветных реакций:

КСАНТОПРОТЕИНОВОЙ: при добавлении к белку концентрированной азотной кислоты и нагревании образуется желтый осадок.

БИУРЕТОВОЙ: добавлением к белку (сметану) выпадает осадок $\text{Cu}(\text{OH})_2$ -синего цвета, появляется фиолетовые окрашивание.

Определение наличия углерода.

В сметане 4-6 % лактозы. Она обладает слабо выраженной сладостью. Для доказательства наличия углеводов в сметане, мы нагрели его вместе с $\text{Cu}(\text{OH})_2$ - осадком голубого цвета и получили осадок красного цвета, что и является подтверждением наличия глюкозы.

Задания для составления кроссворда «Природная аптека»

1. Вечнозеленое растение, относящееся к семейству лилейных, свежие листья которого широко используются как в народной, так и в традиционной медицине (алоэ).
2. Продукт, представляющий собой частично переваренный в зобе медоносной пчелы и часто входит в состав в смеси лекарственных растений (мед).
3. Комнатное растение, которое считается полезным и очистителем воздуха (фикус).
4. Комнатное растение, обладающее противовоспалительным, кровоостанавливающим, бактерицидным свойствами (каланхоэ).
5. Цветки этого дерева особенно полезны при простудных заболеваниях (липа).
6. Ароматная трава -сестра мяты (мелисса).
7. Трава, название которой говорит о нежном мягком аромате (душица).
8. Очиститель воздуха, не капризное комнатное растение (хлорофитум).
9. Из каких плодов наиболее полезно растительное масло (оливки).
10. Главное условие для роста и развития растений (свет)
11. Что бояться растения (холод)
12. У дуба это полезная часть его ствола (кора)