

Комитет по образованию администрации
Ключевского района Алтайского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Северская средняя общеобразовательная школа»
Ключевского района Алтайского края

Центр естественно – научной и технологической направленностей



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
Программа естественно - научной направленности
«Практическая биология»
для обучающихся 8-10 классов
(34 часа в год, 1 час в неделю)
Уровень основного общего образования
Срок реализации: 2022/2023 учебный год

Составитель: Горбачёва Е.К.

Северка 2022 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практическая биология» имеет **естественнонаучную направленность**.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Программа охватывает химико-медико-биологическую область, поэтому обучающиеся могут пополнить знания по биологии, химии и экологии, которые имеют важное значение для сохранения физического и психического здоровья. В рамках реализации Программы происходит формирование заинтересованного отношения к собственному здоровью, даются рекомендации по организации питания, проводятся беседы по профилактике вредных привычек, демонстрируются фильмы о вреде табака, алкоголя и наркотиков.

В течение учебного года учащиеся выполняют исследовательские и социальные проекты по фармакологии и фармацевтике с выходом на природу для сбора экспериментального материала, проводят исследования с использованием цифровых лабораторий, цифровых микроскопов и другого цифрового оборудования. Исследовательские работы сопровождаются беседами с фармацевтами и школьными медицинскими работниками. 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. Обучающийся, интересующийся исследованиями природы, включается в естественнонаучные виды деятельности, для его развития создается благоприятная среда.

Цель программы

Интеллектуальное и творческое развитие молодежи в области фармакологии, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, воспитание ответственного отношения к своему здоровью.

Задачи программы

Образовательные:

- приобретение теоретических знаний в области биологии, химии, экологии человека, охраны здоровья 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.

Воспитательные:

- воспитание 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

Отличительные особенности Программы

В Программе прослеживается профессионально-ориентированный характер и предназначена она для расширения кругозора обучающихся через знакомство с основами практической биологии, фармакологии. Ведь предмет фармакологии – лекарства, интересны всем и каждому, поскольку приходится повсеместно сталкиваться с ними в реальной жизни. Далекое 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 занятий и реализацию исследовательской деятельности по фармакологии. Как правило, обучающиеся по Программе – 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.

Категория обучающихся

Возраст обучающихся: 14-17 лет.

Срок реализации программы: 1 год обучения – 34 часа.

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий: групповые – для всей группы, при изучении общих и теоретических вопросов; индивидуально-групповые на практических занятиях.

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Планируемые результаты

В результате освоения Программы обучающийся должен:

- освоить понятия и термины по биологии, химии и экологии человека сверх базового уровня;
- иметь общие сведения об охране здоровья человека и использовании некоторых лекарственных средств;
- освоить методы постановки 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;

- уметь оценивать результаты опыта;
- уметь создавать электронные презентации в формате Microsoft Power Point;
- выполнить и защитить 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.

Формы занятий

Для поддержания живого интереса к предмету форма проведения занятий кружка крайне разнообразна: лекции, беседы, игра, химическое творчество, экскурсии.

Большое количество времени уделено практической части: лабораторные опыты, домашний, демонстрационный эксперимент, научно-познавательная и исследовательская деятельность. В процессе работы на занятиях кружка ребята учатся наблюдению, анализу полученного материала, выделению главного, самостоятельному поиску информации, ведению научно--исследовательской и экспериментальной деятельности.

Формы аттестации (контроля) и мониторинг

Начальный (входной) контроль проводится с целью определения уровня развития обучающихся.

Текущий контроль проводится с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала.

Промежуточный контроль проводится с целью определения результатов обучения.

Итоговый контроль проводится с целью определения изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей.

Содержание программы

Раздел 1. Введение

Вводное занятие. Презентация программы «Юный фармаколог». Организм человека как наука.

Фармакология как самостоятельная медицинская дисциплина. Фармакология и фармацевтика: сходства и различия. Их место и роль в жизни человека.

Функции фармакологии и фармацевтики. Фармакология и аптека. Как работают аптеки и аптечные пункты

Фармакология и аптека. Аптеки и аптечные пункты.

Раздел 2. Основы здорового образа жизни

Химические элементы в организме человека.

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

Здоровье человека через безопасные продукты питания. Влияние продуктов питания на здоровье человека. Безопасные продукты питания. Правильное питание.

Исследование продуктов питания на содержание нитрат-ионов.

Молоко и его физико-химические свойства. Показатели качества молочных продуктов. Анализ качества молочных продуктов. Исследование сметаны.

Вода и напитки, и их физико-химические свойства. Анализ качества минеральной воды из аптеки.

Виды лекарств. Использование лекарственных средств в семьях. Срок годности и правила хранения лекарств.

Анализ домашней аптечки, проверка срока годности и выполнение правил хранения лекарств.

Аптечка автомобилиста. Аптечка туриста и отдыхающего. Перечень лекарств, препаратов и перевязочных материалов, необходимых для комплектования аптечек автомобилиста, туриста и отдыхающих на природе. Комплектование аптечки туриста и отдыхающего. Способы использования лекарственных, антисептических препаратов и перевязочных материалов в случае необходимости.

Раздел 3. Теоретические основы фармакологии

Бережное отношение к своему здоровью и природе. Аптека, созданная природой. Лекарственные растения: польза или вред. Сравнение химических свойств экстракта липы и ацетилсалициловой кислоты.

Аптека на окне. Правила сбора и хранения лекарственных растений. Изучение и сбор лекарственных растений.

Приготовление ферментированного сырья. Способы сушки и ферментирования

лекарственных растений. Приготовление ферментированного сырья душицы и обыкновенной и чабреца. Сравнение с высушенными аналогами.

Способы приготовления спиртовых и водных экстрактов лекарственных растений. Подбор концентрации экстрагента. 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. Изучение влияния лекарственных трав и лекарств химической природы на организм.

Витамины и их роль в организме. Виды витаминов: водорастворимые и жирорастворимые. Классификация витаминов, показания к применению. Определение содержания витаминов в продуктах. Проведение опытов с витаминами.

Гомеопатические препараты. Гомеопатия - терапевтический метод лечения «подобного подобным» (homois - подобный, pathos - болезнь). Обоснование гомеопатического принципа. Процесс разбавления, уменьшения концентрации исходного вещества в гомеопатии - «потенцирование» или «динамизация». Изучение состава гомеопатического препарата.

Фунготерапия: лечение грибами. Что такое фунготерапия. История фунготерапии. Виды целебных грибов. Самые известные лечебные грибы (чага, сморчки, шиитаке, кордицепс, мейтаке и другие). Действие лечебных грибов, способ их применения. Изучение целебных свойств грибов.

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

Раздел 5. Научно-исследовательская и проектная работа

Планирование исследований и наблюдений (выбор темы, объекта исследования). Работа с научной литературой о методах исследования. Правила работы с библиотечными фондами, каталогами, научными статьями, периодическими изданиями, монографиями. Работа в библиотеках, сети Интернет. Размещение ссылок в тексте на авторов. Составление списка используемой литературы.

Теоретические основы проведения опытов и экспериментов по исследованию химических лекарственных средств и растительных лекарственных средств на выживаемость и развитие различных тест-объектов.

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.

Требования к оформлению научно-исследовательской работы и проекта.

Анализ полученных данных. Графическое оформление результатов. Составление и оформление главы исследовательской работы: результаты исследований.

Защита проекта. Основные требования к докладу.

Составление доклада, тезисов по работе. Оформление наглядного материала для защиты проекта: плакаты, электронные презентации. Защита работ.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Введение.	2	2	0
1.1.	Вводное занятие «Наш организм – это наука»	1	1	0
1.2.	Фармакология как самостоятельная медицинская дисциплина. Фармацевтика	1	1	0
2.	Основы здорового образа жизни	10	5	5
2.1.	Химические элементы в организме человека	1	1	0
2.2.	Здоровье человека через безопасные продукты питания. Правильное питание.	1	1	0
2.3.	Анкетирование обучающихся по оценке рациона питания в семье. Составление меню из «полезных» продуктов.	1	0	1
2.4.	Исследование продуктов питания на содержание нитрат-ионов.	1	0	1
2.5.	Молоко и его физико-химические свойства. Показатели качества молочных продуктов.	1	1	0
2.6.	Вода и напитки, и их физико-химические свойства.	1	1	0
2.7.	Анализ качества минеральной воды из аптеки.	1	0	1
2.8.	Использование лекарственных средств в	1	1	0

	семьях			
2.9.	Практическая работа. Анализ домашней аптечки, проверка срока годности и выполнение правил хранения лекарств.	1	0	1
2.10.	Практическая работа. Комплектование аптечки туриста и отдыхающего. Способы использования лекарственных, антисептических препаратов и перевязочных материалов в случае необходимости.	1	0	1
3.	Теоретические основы фармакологии	13	5	8
3.1.	Аптека, созданная природой	1	1	0
3.2.	Практическая работа. Сравнение химических свойств экстракта липы и ацетилсалициловой кислоты.	1	0	1
3.3.	Практическая работа. Изучение и сбор лекарственных растений.	2	0	2
3.4.	Практическая работа. Приготовление ферментированного сырья душицы и обыкновенной и чабреца.	1	0	1
3.5.	Способы приготовления спиртовых и водных экстрактов лекарственных растений.	1	1	0
3.6.	Приготовление спиртовых и водных экстрактов лекарственных растений	2	0	2
3.7.	Взаимодействие лекарств с организмом.	1	1	0
3.8.	Современные лекарственные средства. Витамины и их значение.	1	1	0
3.9.	Практическая работа. Определение содержания витаминов в продуктах. Проведение опытов с витаминами.	2	0	2
3.10.	Фунготерапия: лечение грибами	1	1	0
5.	Научно-исследовательская и проектная работа	9	2	7
5.1.	Планирование исследования и наблюдений. Работа с научной литературой	2	2	0
5.2.	Проведение опытов и экспериментов по исследованию химических и растительных лекарственных средств	5	0	5

5.3.	Оформление научно-исследовательской работы и проекта	1	0	2
5.4.	Подготовка и защита проекта	1	0	2
	Всего	34	14	20

Организационно-педагогические условия реализации программы

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

- лекции;
- практические занятия;
- экскурсии;
- работа с различными источниками информации;
- круглые столы;
- диспуты;
- эксперименты и опыты.

Приемы и методы, используемые при реализации Программы:

- словесные, наглядные, практические, проблемные;
- анализ, обобщение, систематизация;
- подготовка к защите исследовательской работы, изучение литературных источников;
- самостоятельная работа (при усвоении новых теоретических знаний, закрепления имеющихся знаний, практических умений и навыков, при выполнении исследовательских работ);
- дискуссия (при представлении нового теоретического материала).

Материально-техническое обеспечение

Для ведения проектно-исследовательской деятельности с обучающимися в рамках реализации Программы необходима лаборатория охраны окружающей среды, которая обеспечивает условия для выполнения практических, лабораторных и других работ с обучающимися. В лаборатории должно быть специальное оборудование, позволяющее проводить исследования и практические работы:

- дистиллятор;
- микроскопы световые и цифровые;
- весы учебные лабораторные;
- лабораторная посуда (ступка, мельница, фильтровальная бумага, пинцеты, ножницы, штативы, спиртовки, наборы посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии, наборы реактивов)
- газоанализатор на CO, SO₂, NO₂.

Цифровая лаборатория со встроенными датчиками:

- датчик температуры;
- датчик относительной влажности;
- датчик освещенности;
- датчик электропроводности;
- датчик pH;
- мутности.

Также для реализации Программы необходимы:

- цифровые микроскопы с увеличением до 400 раз и до 200 раз;
- компьютер;
- принтер цветной;
- мультимедийный проектор;
- экран;

Учебно-методическое и информационное обеспечение Программы

Список литературы для педагогов

1. Абаскалова Н.П. Здоровью надо учить: Методическое пособие для учителей. – Новосибирск: Лада, 2000.
2. Аксёнова Э.Н., Андрианова О.П. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2001.
3. Арестов И.Г., Толкач И.Г., Голубицкая А.В., Сосновская Т.А. – Фармакология. – М.: Медицина, 2002. -215 с.
4. Галеева Н.Л. «Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии»: Методическое пособие для учителя. - М.: «5 за знания», 2006.
5. Гоголев М.И. Медико-санитарная подготовка учащихся. – Просвещение, Москва, 1995.
6. Ковалёва Н.Г. Лечение растениями. Очерки по фитотерапии. — М.: Медицина, 1972.
7. Махлаюк В.П. Лекарственные растения в народной медицине - М.: Нива России, 1992.

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.
3. Крылов Ю.Ф., Смирнов П.А. Путешествие в мир фармакологии. – М.: Знание, 1988. (<http://ivansosh.ru/kniga/puteshestvie-v-mir-farmakologii-yu-fkrilov-p-a-smirnov.php>).
7. Синадский Ю.В., Синадская В.А. Целебные травы. - Педагогика, Москва, 1991.

