

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»
Центр развития современных компетенций детей

УТВЕРЖДЕНА
Решением учебно-
методического
совета университета
протокол № 2
от 18 октября 2018 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
экспериментальная программа
«Биология и здоровье человека»**

Возраст учащихся 11 - 15 лет
Срок реализации 2 года

Мичуринск-наукоград РФ, 2018

Информационная карта программы

1. Учреждение	Центр развития современных компетенций детей при ФГБОУВО Мичуринский ГАУ
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая экспериментальная программа «Биология и здоровье человека»
3.1. Ф.И.О. автора программы	<p>Тарасова Светлана Викторовна, зам. начальника ЦРСКД, педагог дополнительного образования</p> <p>Чмир Роман Александрович, начальник ЦРСКД, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент</p>
4. Сведения о программе:	
4.1. Нормативная база	<p>Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; * письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 №06-1844 «Примерные требования к программам дополнительного образования детей для использования в практической работе»; * приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013 №1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; * Указ Президента Российской Федерации от 01.06.2012 №761 «О национальной стратегии в интересах детей на 2012–2017 годы»; * Указ Президента Российской Федерации от 24.12.2014 №808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»; * Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. №1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»; * Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы, разработанные Минобрнауки России совместно с ГОАУ ВО «Московский государствен-</p>

	ный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование» 2015) * Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиНа 2.4.4. 3172-14
4.2. Область применения	Дополнительное образование
4.3. Направленность	Естественнонаучная
4.4. Тип программы	Общеразвивающий
4.5. Вид программы	Экспериментальная
4.6. Возраст учащихся по программе	11 лет –15лет
4.7. Продолжительность	2 года

Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая экспериментальная программа «Биология и здоровье человека» имеет естественнонаучную направленность. Программа состоит из двух модулей, связанных с приобретением и развитием компетенций в области предметов естественнонаучного цикла. Данная программа имеет практическую направленность и знакомит с особенностями естественнонаучной исследовательской деятельности, что позволит сформировать и развить интерес обучающихся к дисциплинам естественнонаучного блока, а также разобраться в мире профессий, наиболее востребованных в регионе таких как учитель биологии и химии, медицинский работник, лаборант и др. Программа позволит освоить азы предпрофессиональной подготовки.

Программа направлена на:

- Формирование и развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в области естественнонаучного образования;
- Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- Развитие и поддержку детей, проявивших интерес к профессиям, связанными с дисциплинами естественнонаучного блока;
- Развитие компетенций в области исследовательской и проектной работ.

Актуальность. Программа позволяет узнать обучающимся о веществах и материалах, обеспечивающих жизнедеятельность человека, позволяет понять свойства и применение этих веществ, дает информацию по охране здоровья. Кроме этого, помогает разобраться в ассортименте и качестве продуктов и товаров, используемых человеком в повседневной жизни человека. Программа предполагает ознакомление с некоторыми аспектами деятельности работников ряда профессий, требующих знаний и умений в области прикладной химии (фармацевт, лаборант, работник химчистки, специалист в области пищевых технологий) с целью профессиональной ориентации обучающихся.

Новизна программы обусловлена новым подходом к изучению основ профессиональной деятельности, биолого-химических профессий, внедрению новых профориентационных технологий в образовательный процесс, через изучение тем программы, касающихся нашего быта, повседневной жизни, условий жизни человека, здоровья и гигиены, проблем экологии. Реализуемые темы служат для удовлетворения индивидуального интереса обучающихся к изучению и применению знаний по дисциплинам естественнонаучного блока в повседневной жизни. В программе ставится задача о необходимости обеспечить естественнонаучной грамотностью в направлении сохранения здоровья, как залога успешности человека в жизни. Особое внимание уделяется формированию экологических компетенций обучающихся.

Особенности программы

Особенность данной программы заключается в возможности изучения обучающимися новых тем, не рассматриваемых в рамках школьных программ по химии, биологии и т.д., но которые позволяют строить обучение с учетом максимального приближения предметов естественнонаучного блока к практической стороне жизни, к тому, с чем дети сталкиваются каждый день в быту. Программа предусматривает как теоретические, так и практические занятия, основу которых составляет установление логических связей с другими предметами: физикой, биологией, математикой, географией, искусством.

Теоретические занятия учат слушать, размышлять, анализировать услышанное и увиденное. Практические занятия - работать с простейшими приборами, реактивами, ставить определенные цели и планировать свою деятельность.

Большое внимание в данной программе уделяется экспериментальной, исследовательской и проектной работе.

Широко в программе применяется системно - деятельностный подход с использованием таких педагогических технологий и методов как: личностно-ориентированное, индивидуально-групповое, проблемное обучение, проектные технологии, ИКТ, исследовательские методы и ролевые игры.

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа включает в себя следующие модули:

1 модуль (11-12 лет): «Биологическая экспертиза»;

2 модуль (13-15 лет): «Лекарственные растения»;

Данные модули вариативны и могут варьироваться в зависимости от возможностей, желаний и заинтересованности каждого ребенка. Каждый модуль тесно связан с исследовательской и проектной деятельностью.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных жизненных задач. На занятиях по программе формируются умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладываются нормы здорового образа жизни. Знакомство обучающихся с химическими веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и различных веществ в среде его обитания. Интеграция биологии, химии, экологии в единый междисциплинарный блок даёт наибольший эффект, способствующий самореализации и профессиональному самоопределению каждого участника образовательного процесса.

Организационные условия реализации программы

Объем и срок освоения программы – программа базового уровня рассчитана на два года обучения с общим количеством учебных часов – 288 часов. Первый год обучения (учащиеся 11-12 лет) включает учебных 144 часа, второй год обучения (учащиеся 12-15 лет) – 144 часа.

Программа адресована детям от 11 до 15 лет. Обучающиеся допускаются к освоению программы без отбора. К обучению могут допускаться школьники, ранее не занимающиеся проектной и исследовательской деятельностью, но проявляющие интерес и способности к данному виду деятельности.

Количество обучающихся: 7- 14 человек

Режим занятий – на изучение каждого модуля отводится 144 часа в год, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Форма организации деятельности учащихся на занятии – фронтальная работа по подгруппам, групповая, индивидуальная.

Форма обучения – очная, возможно частичное использование дистанционного обучения. Предусмотрено проведение аудиторных занятий, самостоятельной (внеаудиторной) работы и консультаций.

Аудиторные занятия проходят для группы, а консультации строятся в соответствии с принципами построения индивидуальных образовательных маршрутов. Консультации проводятся в целях подготовки к конкурсам, научно-практическим конференциям, форумам. Самостоятельная работа обучающихся включает выполнение дистанционных заданий и исследовательских проектов, участие в конкурсах, научно-практических конференциях, форумах естественнонаучной направленности.

Занятия проводятся в групповой или индивидуальной форме (занятия с одаренными детьми).

В процессе реализации программы используются следующие **формы организации занятий:** занятие – объяснение, занятие – путешествие, экскурсии, тестирование, деловая игра, ролевая игра, викторина, участие в конференциях, олимпиадах и конкурсах различного уровня, выполнение и защита исследовательских и проектных работ.

В образовательном процессе используются различные **методы** обучения:

Словесные: беседа, рассказ, рассказ с элементами беседы, лекция.

Наглядные: демонстрация таблиц, рисунков, фотографий, презентация.

Практические: подготовка проектов, исследовательских работ, презентаций, выработка навыков публичных выступлений, работа со специализированными программными продуктами, тестовыми методиками.

Образовательные технологии: технология развивающего обучения, проектно-исследовательские, дифференцированного обучения, развития критического мышления, информационные, кейс-технология.

Здоровьесберегающие технологии квест-технология, интегрированного обучения; технология совместного научного исследования; коммуникативные образовательные технологии (диспут, дискуссии, дебаты и т. д.); технология проектного обучения; игровые технологии; имитационное моделирование; технология индивидуального образовательного маршрута; информационно-коммуникационные технологии; технология портфолио; индивидуально – дифференцированный подход, игровые динамические паузы – снятие перегрузок, снятие утомляемости глаз (упражнения).

Особенности организации образовательного процесса – разновозрастные группы обучающихся в одном объединении на основе реализации модульного подхода.

Цель и задачи модуля «Биологическая экспертиза»

Цель – формирование компетенций по дисциплинам естественнонаучного цикла, таких как биология, химия, экология и другие. Данные компетенции позволят обучающимся разобраться в биологических и химических процессах, встречающихся в повседневной жизни, развить их познавательную активность, стремление к исследовательской работе, подготовиться к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной и профессиональной траектории, а также изучить методы определения загрязнения окружающей среды. Кроме этого реализация программы помогает научить обучающихся применять полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**

Обучающие:

- изучить правила работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- изучить состав, свойства и практическое применение основных химических веществ, используемых человеком в повседневной жизни;
- уметь объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;
- научить применять свои знания о веществах на практике и использовать приобретенные компетенции в повседневной жизни;
- научить работать с дополнительной литературой, извлекая из нее интересные и необходимые факты, оформлять и защищать исследовательскую и проектную работу;
- развить интерес к изучению пищевого и экологического статуса Тамбовской области;
- знать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Развивающие:

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения опытов и экспериментов, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- развить способности к научным исследованиям;

- научить обобщать, систематизировать и анализировать полученные результаты исследований;
- способствовать развитию научного потенциала;
- создать технологические и методические условия для научных исследований с целью способствования участия во всероссийских конкурсах.
- способствовать развитию креативных способностей;
- способствовать развитию навыков самостоятельной работы;
- способствовать развитию навыка публичных выступлений при защите исследовательской и проектной работы.

Воспитательные:

- воспитать убежденность в позитивной роли естественных наук в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- приобщить детей к здоровому образу жизни;
- воспитать трудолюбие, целеустремленность;
- воспитать аккуратность, усидчивость в научно-исследовательской работе;
- привить основы культуры труда;
- сформировать базу для осознанного выбора к будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Педагогический контроль знаний, умений и навыков обучающихся осуществляется педагогом в течение всего учебного года и направлен на приведение знаний в систему, выявление успехов, пробелов и недостатков в них, определение качества усвоения пройденного, принятие мер по совершенствованию процесса обучения.

В начале учебного года на первых занятиях проводится вводный контроль в виде бесед и тестовых заданий, определяющий компетентность обучающихся в тех или иных вопросах данного направления деятельности.

В течение учебного года проводится текущий контроль знаний после освоения каждого раздела программы.

В конце года проводится итоговый контроль – проверка знаний, умений, навыков по программе, показывающий результат освоения программы.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план первого года обучения

Модуль «Биологическая экспертиза»

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
	Введение. Правила работы в химической лаборатории.	2	1	1	Анкетирование.
Раздел 1. Основы химического анализа.					
1.1	Лабораторное оборудо-	2	1	1	Опрос, защита

	вание, посуда, химические вещества.				исследовательских работ
1.2	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.	2	1	1	Опрос, защита исследовательских работ
Раздел 2. Экспертиза воды					
2.1	Вода – уникальное вещество.	5	2	3	Опрос, защита исследовательских работ
2.2	Анализ питьевой воды: водопроводной и из природных источников.	5	1	4	Опрос, защита исследовательских работ
Раздел 3. Экспертиза продуктов питания					
3.1	Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли.	4	1	3	Опрос, защита исследовательских работ
3.2	Химия продуктов растительного и животного происхождения.	4	2	2	Опрос, защита исследовательских работ
3.3	Искусственная пища.	4	2	2	Опрос, защита исследовательских работ
3.4	Пищевые добавки	4	1	3	Опрос, защита исследовательских работ
Раздел 4. Экспертиза соков, сокосодержащих и газированных напитков					
4.1	Соки: состав и свойства	5	2	3	Опрос, защита исследовательских работ
4.2	Сокосодержащие напитки: польза или вред	5	2	3	Опрос, защита исследовательских работ
4.3	Газированные напитки.	5	2	3	Опрос, защита исследовательских работ
Раздел 5. Экспертиза средств личной гигиены, бытовой химии, косметики					
5.1	Средства личной гигиены. Зубные пасты.	4	2	2	Опрос, защита исследовательских работ
5.2	Мыло.	4	2	2	Опрос, защита исследовательских работ

5.3	Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества.	4	2	2	Опрос, защита исследовательских работ
5.4	Косметические моющие средства. Гели, шампуни.	4	2	2	Опрос, защита исследовательских работ
5.5	Косметические средства: крем, помада	4	2	2	Опрос, защита исследовательских работ
5.6	Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.	4	2	2	Опрос, защита исследовательских работ
Раздел 6. Химия в медицине					
6.1	Лекарственные вещества.	5	2	3	Опрос, защита исследовательских работ
6.2	Классификации лекарственных веществ: фармакологическая, химическая.	5	2	3	Опрос, защита исследовательских работ
6.3	Перманганат калия: свойства и применение.	5	2	3	Опрос, защита исследовательских работ
6.4	Многогранный йод.	5	2	3	Опрос, защита исследовательских работ
6.5	Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.	5	2	3	Опрос, защита исследовательских работ
6.6	Активированный уголь.	4	2	2	Опрос, защита исследовательских работ
Раздел 7. Химия и экология					
7.1	Методы определения загрязнения окружающей среды.	5	2	3	Опрос, защита исследовательских работ
7.2	Химические методы определения загрязнения воды, почвы, воздуха	5	2	3	Опрос, защита исследовательских работ
7.3	Экология питания.	5	2	3	Опрос, защита исследовательских работ
7.4	Экология городской жизни.	5	2	3	Опрос, защита исследовательских работ

					работ
Раздел 8. Экология родного края.					
8.1	Растительный и животный мир Тамбовской области.	5	1	4	Опрос, защита исследовательских работ
8.2	Экологическое состояние воздуха, водных ресурсов и почв Тамбовщины.	5	1	4	Опрос, защита исследовательских работ
8.3	Влияние хозяйственной деятельности на экологию родного края.	5	1	4	Опрос, защита исследовательских работ
8.4	Конкурс экологических проектов	5	1	4	Опрос, защита исследовательских работ
8.5	Защита исследовательских и проектных работ.	4	-	4	Анкетирование, защита работ.
Всего		144	54	90	

Введение. Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности

Теория. Роль химического анализа в различных сферах жизни человека. Современные химические лаборатории. Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности. Оказание первой помощи.

Практика. Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности. Оборудование.

Раздел 1. Основы химического анализа

Теория. Химический анализ. Научная основа химического анализа. Виды, методы и средства. Количественный и качественный анализ. Практическое значение и применение химического анализа.

Практика. Качественный анализ. Обнаружение катионов кислотно-щелочным методом. Обнаружение анионов.

Раздел 2. Экспертиза воды

Теория. Отбор пробы на анализ. Физические и химические свойства воды. Аномальные свойства воды.

Практика. Определение качества питьевой воды с использованием методов качественного и количественного анализа.

Раздел 3. Экспертиза продуктов питания

Теория: Значение белков, жиров, углеводов, минеральных веществ в питании. Расход энергии при различных видах деятельности человека.

Практика: Расчет оптимального потребления калорий для детей разного возраста. Проведение опытов по определению жиров, белков и углеводов в образцах продукции.

Раздел 4. Экспертиза соков, сокосодержащих и газированных напитков

Теория. Соки и сокосодержащие напитки: состав, свойства, значение. Газированные напитки: состав, свойства, значение.

Практика. Определение аскорбиновой кислоты в соках и сокосодержащих напитках; Химический анализ газированных напитков.

Раздел 5. Экспертиза средств личной гигиены, бытовой химии, косметики

Теория. Средства личной гигиены. Косметические средства. Средства бытовой химии.

Практика. Получение мыла в лабораторных условиях. Анализ косметики, средств личной гигиены и бытовой химии. Получение крема для рук в условиях лаборатории. Получение губной помады в лабораторных условиях. Выведение пятен с ткани.

Раздел 6. Химия в медицине

Теория. «Экскурсия» по аптечке. Лекарственные вещества. Классификации лекарственных веществ: фармакологическая, химическая. Перманганат калия: свойства и применение. Многогранный йод. Перекись водорода и гидрперит. Свойства перекиси водорода. Активированный уголь.

Практика. Определение содержания йода в продуктах питания методом йодометрического титрования. Исследование адсорбционной способности активированного угля. Исследование свойств пероксида водорода.

Раздел 7. Химия и экология

Теория. Роль химии в экологических исследованиях. Методы определения загрязнения окружающей среды. Химические методы определения загрязнения воды, почвы, воздуха. Экология питания. Экология городской жизни.

Практика. Оценка экологического состояния почвы. Определение атмосферного загрязнения. Определение качества воды из природных источников.

Раздел 8. Экология родного края

Теория. Растительный и животный мир Тамбовской области. Экологическое состояние воздуха, водных ресурсов и почв Тамбовщины. Влияние хозяйственной деятельности на экологию родного края.

Практика. Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию представителей семейства сосновых. Определение атмосферного загрязнения методом лишеноиндикации. Анализ снега как индикатора чистоты окружающей среды. Мониторинг экологического состояния реки Лесной Воронеж.

Учебный план второго года обучения
Модуль «Лекарственные растения»

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
	Введение	2	2	-	Беседа, викторина
Раздел 1. История Лекарственных растений (12 ч).					
1.1	Применение лекарственных растений в Древнем мире.	4	2	2	Викторина, выполнение творческого задания
1.2	Европа: Эпоха средневековья. Новое время.	4	2	2	Мини-викторина, выполнение творческого задания
1.3	Применение лекарственных растений на территории России.	4	2	2	Познавательная игра, выполнение творческого задания
Раздел 2. Систематика растений (16 ч).					
2.1	Водоросли и высшие водные растения.	4	2	2	Беседа, исследовательская работа
2.2	Дикорастущие растения.	4	2	2	Беседа, выполнение творческого задания
2.3	Культурные растения.	4	2	2	Беседа, выполнение творческого задания
2.4	Ядовитые растения.	4	2	2	Беседа, Викторина.
Раздел 3. Применение лекарственных растений (40 ч).					
3.1	Лекарственные растения и их применение в медицине.	4	2	2	Беседа, выполнение творческого задания
3.2	Понятие лекарственных сборов. Принципы составления сборов. Особенности составления сборов.	4	2	2	Беседа, выполнение творческого задания
3.3	Особенности технологии приготовления сборов. Примеры сборов	4	2	2	Выполнение творческого задания
3.4	Изготовление чая.	4	2	2	Беседа, Мини -

					викторина
3.5	Изучение состава чая.	4	2	2	Беседа, исследовательская работа
3.6	Травы в косметологии.	4	2	2	Беседа, выполнение творческого задания
3.7	Приготовление мыла на основе лекарственных трав.	4	2	2	Беседа, исследовательская работа
3.8	Приготовление крема на основе лекарственных трав.	4	2	2	Беседа, исследовательская работа
3.9.	Приготовление шампуня на основе лекарственных трав.	4	2	2	Беседа, исследовательская работа
3.10	Приготовление помады на основе лекарственных трав.	4	2	2	Беседа, исследовательская работа
Раздел 4. Изучение полезных свойств лекарственных трав. (12 ч).					
4.1	Полезные вещества входящие в состав лекарственных трав.	4	2	2	Беседа, исследовательская работа
4.2	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья. Определение витаминов и макроэлементов.	4	2	2	Беседа, исследовательская работа
4.3	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья. Определение полисахаридов, фенолов и дубильных веществ.	4	2	2	Беседа, исследовательская работа
Раздел 5. Экология и лекарственные растения. (20 ч).					
5.1.	Охрана и рациональное использование природных ресурсов дикорастущих лекарственных растений.	4	2	2	Беседа, познавательная игра
5.2.	Значение лекарственного растительного сырья и препаратов расти-	4	2	2	Беседа, викторина

	тельного происхождения в современной медицине.				
5.3.	Лишайники, как биоиндикаторы экологического состояния окружающей среды	4	2	2	Беседа, исследовательская работа
5.4.	Флуктуирующая асимметрия как способ оценки экологического состояния окружающей среды	4	2	2	Беседа, исследовательская работа
5.5.	Сосна в качестве тест-объекта в радио- и общеэкологических исследованиях	4	2	2	Беседа, исследовательская работа
Раздел 6. Аптека на грядке. (20 ч).					
6.1	Виды размножения растений.	4	2	2	Беседа, выполнение творческого задания
6.2	Влияние почвы на развитие растений.	4	2	2	Беседа, исследовательская работа
6.3	Растения-индикаторы.	4	2	2	Беседа, исследовательская работа
6.4.	Способы размножения растений в открытом грунте	4	2	2	Беседа, практическая работа
6.5.	Способы размножения растений в закрытом грунте	4	2	2	Беседа, практическая работа
Раздел 7. Заготовка лекарственных растений. (18ч).					
7.1.	Заготовка лекарственных растений.	6	2	4	Беседа, выполнение творческого задания
7.2.	Сбор и сушка сырья.	6	2	4	Беседа, выполнение творческого задания
7.3.	Оформление гербария.	6	2	4	Беседа, выполнение

					творческого задания
	Итоговое занятие	4	2	2	Защита творческих работ Квест - игра
Всего		144	70	74	

Содержание учебного плана второго года обучения

Модуль «Лекарственные растения»

Введение

Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с программой «Лекарственные растения».

Раздел 1. История Лекарственных растений.

1.1 Применение лекарственных растений в Древнем мире.

Применение лекарственных трав народами древнего мира.

1.2 Европа: Эпоха средневековья. Новое время.

Применение лекарственных трав народами Европы во времена Средневековья. Современное использование лекарственных трав.

1.3 Применение лекарственных растений на территории России.

Применение лекарственных трав в древней Руси и в современной России.

Раздел 2. Систематика растений.

2.1 Водоросли и высшие водные растения.

Систематика водорослей, особенность их строения. Систематика высших водных растений, особенность их строения. Польза водорослей, высших водных растений для человека, их применение.

2.2 Дикорастущие растения

Систематика дикорастущих растений, особенность их строения. Польза дикорастущих растений для человека, их применение. Составление каталога растений произрастающих в Тамбовской области. Растения Красной книги.

2.3 Культурные растения.

Систематика культурных растений, особенность их строения. Польза культурных растений для человека, их применение. Составление каталога растений произрастающих в Тамбовской области. Растения Красной книги.

2.4 Ядовитые растения.

Систематика ядовитых растений, особенность их строения. Польза ядовитых растений для человека, их применение. Составление каталога растений произрастающих в Тамбовской области. Растения Красной книги.

Раздел 3. Применение лекарственных растений (40 ч).

3.1 Лекарственные растения и их применение в медицине.

Фитотерапия. Особенности фитотерапии. Лекарственные препараты на основе трав.

3.2 Понятие лекарственных сборов. Принципы составления сборов. Особенности составления сборов.

Лекарственные растения и травы можно применять как в отдельности, так и в сборе (набор трав). Что представляют собой сборы? Особенности составления сборов.

3.3 Особенности технологии приготовления сборов.

Все растения народной медицины принято делить на 3 группы. Необходимо хорошо и четко знать, к какой группе относится то или иное растение. Для каждой группы растений характерно определенное соотношение при приготовлении лекарств.

3.4 Изготовление чая.

Особенности травяного чая. Методы сбора, засушки и купажирование растений для чая.

3.5 Изучение состава чая.

В чем заключается особенность травяного чая? В чем отличие травяного чая и чая сделанного на производстве? Какими полезными свойствами обладает чай.

3.6 Травы в косметологии.

Где в косметологии применяют травы и для чего? Полезные масла, отвары, сборы применяемые в косметологии.

3.7 Приготовление мыла на основе лекарственных трав.

Рассмотрение различных способов приготовления мыла с использованием растительных компонентов.

3.8 Приготовление крема на основе лекарственных трав.

Рассмотрение различных способов приготовления крема с использованием растительных компонентов.

3.9. Приготовление шампуня на основе лекарственных трав.

Рассмотрение различных способов приготовления шампуня с использованием растительных компонентов.

3.10 Приготовление помады на основе лекарственных трав.

Рассмотрение различных способов приготовления помады с использованием растительных компонентов.

Раздел 4. Изучение полезных свойств лекарственных трав.

4.1 Полезные вещества, входящие в состав лекарственных трав.

Какие вещества входят в состав трав? Витамины в составе трав. Какие полезные макро- и микроэлементы?

4.2 Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья. Определение витаминов и макроэлементов.

Качественный анализ и количественное определение аскорбиновой кислоты (витамина С). Определение pH, определение нитратов в лекарственном растительном сырье.

4.3 Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья. Определение полисахаридов, фенолов и дубильных веществ.

Анализ лекарственного растительного сырья, содержащего полисахариды, фенолы и дубильные вещества.

Раздел 5. Экология и лекарственные растения.

5.1. Охрана и рациональное использование природных ресурсов дикорастущих лекарственных растений.

Несмотря на богатство флоры, ресурсы лекарственного растительного сырья не безграничны. Наша страна располагает огромными запасами дикорастущих растений, но запасы эти не «неисчерпаемы», их нельзя брать без конца, не наладив их учет, охрану и правильную эксплуатацию.

5.2. Значение лекарственного растительного сырья и препаратов растительного происхождения в современной медицине.

Современная медицина активно использует лекарственные растения. По производственным подсчётам 40 % лекарств сейчас имеет растительное происхождение, т. е. готовится непосредственно из растительного сырья.

5.3. Лишайники, как биоиндикаторы экологического состояния окружающей среды

Применение лишайников в определение экологического состояния.

5.4. Флуктуирующая асимметрия как способ оценки экологического состояния окружающей среды.

Лекарственные растения выступают еще и как индикаторы загрязнения окружающей среды. В данной теме мы знакомимся с методом флуктуирующей асимметрии и применяем его на практике.

5.5. Сосна в качестве тест-объекта в радио- и общэкологических исследованиях

В данной теме сосна выступает как тест-объект в радио- и общэкологических исследованиях и применяем его на практике.

Раздел 6. Аптека на грядке.

6.1 Виды размножения растений.

Виды размножения растений. Вегетативное. Генеративное: а) бесполое размножение; б) половое воспроизведение и половое размножение в) семенное размножение.

6.2 Влияние почвы на развитие растений.

Виды почвы. Влияние почв на развитие растений. Открытый и закрытые грунты.

6.3 Растения-индикаторы.

Выявление способности растений показывать наличие или отсутствие определенных веществ в почве.

6.4 Способы размножения растений в открытом грунте.

Вегетативное размножение. Способы прививки. Способы прививки. Размножение черенками. Размножение делением.

6.5 Способы размножения растений в закрытом грунте.

Размножения растений в закрытом грунте. Компосты. Удобрения. Стимуляторы роста.

Раздел 7. Заготовка лекарственных растений.

7.1. Заготовка лекарственных растений

Правила сбора растений для заготовки и хранения. Заготовка трав. Заготовка коры. Заготовка листьев. Заготовка цветов. Заготовка плодов. Заготовка семян.

7.2. Сбор и сушка сырья.

Сбор, обработка, сушка и хранение лекарственного растительного сырья.

7.3. Оформление гербария

Правило оформления гербария. Подготовка и сушка растений для гербария.

Итоговое занятие.

Подведение итогов. Защита научно – исследовательских проектов. Выставка работ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Ожидаемые результаты модуля «Биологическая экспертиза»

Прямыми критериями оценки результатом обучения служит успешное усвоение программы по годам обучения, прирост научных достижений, участие в олимпиадах и конкурсах. Косвенными критериями служат: создание стабильного коллектива объединения (группы), заинтересованность участников в выбранном виде деятельности, развитие экологического мышления, а в конечном итоге – воспитание компетентных инициативных людей, нестандартно мыслящих и имеющие компетенции в области естественных наук.

Предметные	
Знать	<ul style="list-style-type: none">▪ важнейшие понятия в области предметов естественнонаучного цикла;▪ состав, свойства и практическое применения основных веществ, используемых человеком в повседневной жизни;▪ методики химического анализа;▪ влияние химических веществ, используемых в быту на здоровье человека;▪ основные правила безопасного использования средств бытовой химии;▪ важнейшие причины загрязнения окружающей среды;▪ способы определения степени загрязнения воды, воздуха, почвы;▪ влияние веществ на жизнедеятельность и развитие растений и животных;▪ классификацию основных загрязняющих веществ;
Уметь	<ul style="list-style-type: none">▪ работать с веществами и лабораторным оборудованием;▪ выполнять исследовательские работы;▪ использовать приобретенные знания и умения

	<p>для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, критической оценки информации о веществах, используемых в быту.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ определять степень загрязнения окружающей среды химическими методами и с помощью биоиндикации; ▪ работать с лабораторным оборудованием;
Метапредметные	
Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"> ▪ развитие интеллектуальных и творческих способностей; аналитического мышления; ▪ умения классифицировать, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; ▪ развитие навыков самостоятельной работы; коммуникабельности; навыка публичных выступлений при защите исследовательской работы; ▪ приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа; ▪ отбор информации, использованием различных источников; ▪ понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий; ▪ проявлять индивидуальные творческие способности.
Регулятивные УУД	<ul style="list-style-type: none"> ▪ работать с картами, схемами, графиками; ▪ пользоваться увеличительными приборами; ▪ проводить наблюдения и эксперименты; ▪ работать с лабораторным оборудованием; ▪ работать с литературными источниками и интернет ресурсами; ▪ фиксировать результаты научно-исследовательской работы и представлять их.
Коммуникативные УУД	<ul style="list-style-type: none"> ▪ работать в группе, учитывать мнения партнеров, отличные от собственных; ▪ обращаться за помощью; ▪ слушать собеседника;
Личностные	
<ul style="list-style-type: none"> • готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению; • сформированность интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); • сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении проблемных задач; • познавательная активность, целеустремленность; • развитие коммуникативных навыков, социальная адаптация.
Продуктовый результат	<ul style="list-style-type: none"> • Паспорт химической экспертизы продуктов питания. • Карта «Экологическое состояние г. Мичуринска» • Каталог «Растения и животные – индикаторы загрязнения окружающей среды» • Проект «Лихеноиндикация» • Экологический проект «Чистый лист» • Научное исследование «Химия жизни»

Ожидаемые результаты модуля «Лекарственные растения»

Предметные	
Знать	Историю лекарственных растений. Систематику растений. Применение лекарственных растений в различных отраслях. Полезность лекарственных растений для человека и вред. Полезные свойства лекарственных растений. Экология растений. Виды размножения растений. Правила сбора и хранения лекарственных растений.
Уметь	Определять растение. Готовить различные лекарственные сборы. Правильно применять лекарственные отвары и сборы. Делать экологическую оценку среды по методикам. Правильно собирать и хранить лекарственные растения. Заготавливать растения для дальнейшего использования. Оформлять гербарий.
Метапредметные	
Познавательные УУД	Понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий; проявлять индивидуальные творческие способности.
Регулятивные УУД	работать с картами, схемами, графиками; пользоваться увеличительными приборами; проводить наблюдения и эксперименты; распознавать лекарственные растения; определять типы почв; работать с лабораторным оборудованием; работать с литературными источниками и

	интернет ресурсами; фиксировать результаты научно-исследовательской работы и представлять их.
Коммуникативные УУД	работать в группе, учитывать мнения партнеров, отличные от собственных; обращаться за помощью; слушать собеседника;
Личностные	
готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению; сформированность интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении проблемных задач; познавательная активность, целеустремленность; развитие коммуникативных навыков, социальная адаптация.	
Продуктовый результат	<ol style="list-style-type: none"> 1. Научно – исследовательская работа «Чем богаты лекарственные травы» 2. Гербарий «Лекарственные травы Тамбовской области» 3. Проект «Влияние лекарственных трав на здоровье человека» 4. Исследовательская работа «Определение витамина С в плодах растений»

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы: учебное помещение со столами и стульями, доской; технические средства обучения (компьютер, экран, видеопроектор).

Лабораторная посуда и оборудование: набор химической посуды, колбы, водяная баня, пробирки, стеклянные палочки, ступки с пестиком, фарфоровые чашки, спиртовки, стеклянные воронки, химические стаканы, держатели для пробирок, пипетки, цилиндр мерный, штатив лабораторный для пробирок, аналитические и технические весы.

Набор химических реактивов.

Методическое обеспечение: методические разработки по темам программы;

наглядный и дидактический материал (таблицы, схемы, карты, фото и видеоматериалы); методические рекомендации для проведения практических, исследовательских работ; электронные образовательные ресурсы.

Санитарно-гигиенические требования

Занятия должны проводиться в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться. Необходимо наличие аптечки с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

Формы, методы и приемы обучения, используемые при реализации программы

При реализации программы используются следующие **методы** обучения: репродуктивный, метод проблемного изложения, частично-поисковая работа, поисковый метод, эвристический.

В ходе реализации программы в зависимости от темы предполагаются разные **формы** занятий: лекция, семинар, тренинг, творческая лаборатория, практическая работа и др.

Теоретические занятия позволяют учащимся актуализировать и уточнить свои знания, проверить свой уровень готовности к выполнению практической работы.

По итогам освоения программы планируется проведение защиты исследовательских работ. Защита подразумевает под собой не просто публичное выступление в форме доклада или слайдовой презентации, но и активное обсуждение результатов с выявлением сильных и слабых сторон выполненной работы.

Реализация программы основана на использовании *педагогических образовательных технологий*: проектно-исследовательская технология, интегрирующая известные методы и способы активного обучения: метод проектов, метод погружения, методы сбора и обработки данных, исследовательский и проблемный методы, анализ литературных источников, обобщение результатов, поисковый эксперимент и др.; технологии дифференцированного обучения предполагают целевую ориентацию на обучение каждого обучающегося на уровне его индивидуальных возможностей и способностей;

технология развития критического мышления – технология развивающего обучения, предполагает достижение метапредметных результатов обучения в процессе осмысления, принятия информации, формулирования рефлексивной оценки;

информационные технологии, цели которых заключаются в формировании информационной культуры (умений получения, обработки, хранения и передачи информации), компьютерной грамотности, использования компьютера как дидактического средства для достижения предметных, метапредметных и личностных результатов;

квест-технология – интегрированная технология, объединяющая идеи проектного метода, проблемного и игрового обучения, взаимодействия в команде и ИКТ; сочетающая целенаправленный поиск при выполнении главного проблемного и серии вспомогательных заданий с приключениями и (или) игрой по определенному сюжету;

здоровьесберегающие технологии позволяют организовать режим занятий в соответствии с особенностями динамики работоспособности обучаю-

щихся с учетом степени сложности работы, индивидуальных, возрастных и психологических особенностей детей. Смена видов деятельности в процессе занятия и применение элементов психологической разгрузки, а также соблюдение техники безопасности труда направлены на сохранение и укрепление здоровья и снижение утомления учащихся, формирование умения правильного распределения видов деятельности и снятия эмоционального напряжения.

Основные принципы построения программы:

принцип научности – знания, которые сообщает педагог, и которыми овладевают обучающиеся, должны быть научными, основанными на проверенных наукой и практикой положениях;

принцип личностного подхода – признание личности развивающегося человека высшей социальной ценностью, осознание уникальности и своеобразия каждого ребенка;

принцип вариативности – разнообразие направлений содержания, форм работы; возможность моделирования программы (ее содержания, направлений, временных рамок);

принцип систематичности и последовательности – каждое последующее задание основано на знаниях и практических навыках предыдущего задания;

принцип сознательности и активности – большую роль в закреплении полученных знаний и навыков играет умение продемонстрировать проделанную работу и объяснить особенность выполнения практической части.

Формы аттестации

Способами определения результативности реализации программы являются организация и проведение диагностик обученности и уровня сформированности компетентностей:

стартовый контроль служит для определения начального уровня знаний, умений и навыков обучающихся, проверки готовности к освоению программы и проводится в форме собеседования, анкетирования;

текущий контроль проводится в течение учебного года посредством педагогического наблюдения, тестирования, проверки качества выполнения практических заданий и работы над выбранной темой на разных этапах исследования, проведения мини-конференций, предзащит исследовательских и творческих работ, анкетирования и аналитических бесед по итогам отдельных этапов выполнения исследовательской работы или реализации проекта;

итоговый контроль (конец учебного года) – защита исследовательских и проектных работ.

Оценочные материалы

При проведении текущей и промежуточной диагностики по программе учитываются уровень теоретической и практической подготовки, качественные результаты выполнения исследовательской работы.

Критерии оценки теоретических знаний

Оцениваемые Параметры	Оценка		
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Уровень теоретических знаний	Обучающийся знает изученный материал. Может дать развернутый, логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы	Обучающийся фрагментарно знает изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами. Не может самостоятельно встроить материал темы в общую систему полученных знаний, требуется значительная помощь педагога
Знание терминологии	Свободно оперирует терминами, может их объяснить	Знает термины, но употребляет их недостаточно (или избыточно)	Неуверенно употребляет термины, путается при объяснении их значения
Знание теоретической основы выполняемых действий	Может объяснить порядок действий на уровне причинно-следственных связей. Понимает значение и смысл своих действий	Может объяснить порядок действий, но совершает незначительные ошибки при объяснении теоретической базы своих действий	Показывает слабое понимание связи выполняемых действий с их теоретической основой

Критерии оценки практических навыков и умений

Оцениваемые параметры	Оценка		
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Умение подготовиться к действию	Умеет самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи	Умеет самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи, но не учитывает всех нюансов ее выполнения	Подготовительные действия носят сумбурный характер, недостаточно эффективны или имеют ряд упущений, но в целом направлены на предстоящую деятельность

Алгоритм проведения действия	Последовательность действий отработана. Порядок действия выполняется аккуратно; тщательно; в оптимальном временном режиме. Видна нацеленность на конечный результат	Для активизации памяти самостоятельно используются алгоритмические подсказки. Порядок действия выполняется аккуратно, видна нацеленность на конечный результат	Порядок действий напоминает педагогом. Порядок действия выполняется аккуратно, но нацелено на промежуточный результат
Результат действия	Результат не требует исправлений	Результат требует незначительной корректировки	Результат в целом получен, но требует серьезной доработки

Критерии оценки выполнения исследовательской работы

Оцениваемые параметры	Оценка		
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Постановка цели и задач исследования	Формулировки цели и задач требуют незначительной коррекции научного руководителя или консультанта	Цель и задачи сформулированы при участии научного руководителя или консультанта	Цель и задачи сформулированы при значительном участии научного руководителя или консультанта
Выбор методики	Методы исследования выбраны самостоятельно и верно	Выбранные методы исследования требуют коррекции	Выбранные методы позволяют решить поставленные задачи лишь частично
План исследования	Разработан самостоятельно. Требуется незначительная коррекция	Разработан самостоятельно. Требуется значительная коррекция	Разработан при непосредственном участии научного руководителя или консультанта
Работа с литературой	Более 50% литературы по проблеме подобрано самостоятельно. Ссылки на использованную литературу сделаны правильно	Основная литература предложена руководителем. Ссылки на использованную литературу сделаны правильно	Основная литература предложена руководителем. Ошибки в ссылках на использованную литературу
Сбор материала	Собранный материал соответствует задачам исследования.	Собранный материал соответствует задачам исследования,	Материал собран хаотично, его недостаточно для ре-

	Материала достаточно для выполнения работы в запланированном объеме	но его объем по ряду направлений недостаточен	шения поставленных задач
Обработка и анализ материала	Самостоятельный анализ материала, выполнение таблиц, графиков и т.д. Применение статистических методов, коэффициентов и т.п.	Осмысление материала при участии научного руководителя или консультанта. Самостоятельная обработка, требующая незначительной коррекции	Осмысление и обработка материала при значительном участии научного руководителя или консультанта
Выводы	Выводы обоснованы и соответствуют задачам исследования	Выводы недостаточно корректны	Выводы не соответствуют задачам исследования
Текст работы	Текст написан с соблюдением рубрики, принятой для научных работ. Требуется незначительная правка научного руководителя	Структура и смысловая часть текста требует значительной коррекции научного руководителя	Текст серьезно корректировался научным руководителем более двух раз

Диагностическая карта оценки уровня освоения дополнительной общеразвивающей программы «Биология и здоровье человека»

Группа № _____

Фамилия, имя учащегося	Результаты диагностики (в баллах)														
	Начало года				Середина года				Конец года						
	Теоретические знания	Исследовательские навыки	Компьютерная грамотность	Защита работ	Сумма баллов	Теоретические знания	Исследовательские навыки	Компьютерная грамотность	Защита работ	Сумма баллов	Теоретические знания	Исследовательские навыки	Компьютерная грамотность	Защита работ	Сумма баллов
1.															
2.															
3.															

Оценка:

- удовлетворительно – 1 балл
- хорошо – 2 балла
- отлично – 3 балла

Методические материалы
Модуль «Биологическая экспертиза»

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое-оснащение, дидактический и методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
1.	Введение. Правила работы в химической лаборатории.	Презентация	Учебное занятие. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос. Анкетирование. Занимательные опыты.
2.	Лабораторное оборудование, посуда, химические вещества.	презентация, учебная литература,	Занятие – путешествие. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос
3.	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.	Презентация, видеофильм	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос
4.	Вода – уникальное вещество.	Презентация,	занятие-путешествие. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, игровая программа

5.	Анализ питьевой воды: водопроводной и из природных источников.	Презентация, видеофильм	занятие – мозговой штурм. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, игровая программа
6.	Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли.	Презентация, Видеофильм, оборудование для практических работ.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выполнение творческого задания
7.	Химия продуктов растительного и животного происхождения.	Презентация, Видеофильм, Лабораторное оборудование.	Занятие – викторина. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	выполнение творческого задания
8.	Искусственная пища.	Презентация, Видеофильм, Лабораторное оборудование.	Мастер – класс. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, выполнение творческого задания
9.	Пищевые добавки	Презентация, Лабораторное оборудование.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, выполнение творческого задания
10.	Соки: состав и свойства	Презентация, Видеофильм, Лабораторное оборудование.	Мастер – класс. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, срав-	Выполнение творческого задания

			нение.	
11.	Сокодержащие напитки: польза или вред	презентация.	Проблемный семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Игровая программа
12.	Газированные напитки.	Презентации, Видеofilm, оборудование для практических работ.	Творческая мастерская. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, защита исследовательских работ
13.	Средства личной гигиены. Зубные пасты.	презентации, оборудование для практических работ.	Творческая мастерская. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, защита исследовательских работ
14.	Мыло.	презентации. Видеofilm, оборудование для практических работ.	Занятие – лекция. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, защита исследовательских работ
15.	Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества.	Видеofilm, презентации, оборудование для практических работ.	Круглый стол. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, защита исследовательских работ
16.	Косметические моющие средства. Гели, шампуни.	презентации, оборудование для практических работ.	Творческая мастерская. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение,	Опрос, защита исследовательских работ

			ние, анализ, сравнение.	
17.	Косметические средства: крем, помада	Презентации, проекты, оборудование для практических работ.	Круглый стол. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, защита исследовательских работ
18.	Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.	презентация.	Занятие – семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	защита исследовательских работ
19.	Лекарственные вещества.	Таблица, презентация. Видеофильм.	Занятие – путешествие. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос. Анкетирование.
20.	Классификации лекарственных веществ: фармакологическая, химическая.	презентация. Видеофильм.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита творческих работ
21.	Перманганат калия: свойства и применение.	презентация, оборудование для практических работ.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Химический диктант защита исследовательских работ
22.	Многогранный йод.	презентация. Лабораторное оборудование.	Занятие – лекция. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение,	решение экспериментальных задач

			ние, анализ, сравнение.	
23.	Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.	Таблицы, презентация. Оборудование для практических работ.	Творческая мастерская. занятие – КВН. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	защита исследовательских работ, решение экспериментальных задач
24.	Активированный уголь.	презентация. оборудование для практических работ. Лабораторное оборудование.	Дискуссионная площадка. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	защита исследовательских работ, решение экспериментальных задач
25.	Методы определения загрязнения окружающей среды.	Презентация, оборудование для практических работ. Лабораторное оборудование.	Производственная игра. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Решение практических задач различного уровня сложности
26.	Химические методы определения загрязнения воды, почвы, воздуха	Презентация, таблица, оборудование для практических работ. Лабораторное оборудование.	Лабораторная работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос
27.	Экология питания.	Презентация, таблица, оборудование для практических работ.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Решение практических задач различного уровня сложности
28.	Экология городской жизни.	Презентация, таблицы, оборудо-	Проблемный семинар. Методы:	Опрос, химический диктант

		дование для практических работ.	словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	
29.	Растительный и животный мир Тамбовской области.	Презентация. Учебная литература.	Занятие – лекция. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, химический диктант
30.	Экологическое состояние воздуха, водных ресурсов и почв Тамбовщины.	Презентация. Учебная литература.	Мастер – класс. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита исследовательских работ
31.	Влияние хозяйственной деятельности на экологию родного края.	Презентация, таблицы, оборудование для практических работ.	Творческая мастерская. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, решение задач
32.	Конкурс экологических проектов	Презентация, таблицы, оборудование для практических работ.	Круглый стол. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Постановка и решение экспериментальных задач
33.	Защита исследовательских и проектных работ.	Презентация, таблицы, оборудование для практических работ.	Занятие – экскурсия. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита презентаций.
34.		Презентация, оборудование	Круглый стол. Методы: словесные,	Защита презентаций.

		для практических работ.	наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	
35.		Презентация, оборудование для практических работ.	Занятие – путешествие. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос. Конкурс.

Методические материалы
Модуль «Лекарственные растения»

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
	Введение Тема 1. Вводное занятие.	Презентация. Проектор. Экран. Коллекция «Лекарственные растения».	Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Диспут
Раздел 1. История Лекарственных растений				
1.1	Применение лекарственных растений в Древнем мире.	Презентация. Проектор. Экран. Коллекция «Лекарственные растения».	Учебное занятие. Беседа. Методы: словесные, наглядные, практические, проблемные. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Итоги викторины
1.2	Европа: Эпоха средневековья. Новое время.	Презентация. Проектор. Экран.	Учебное занятие, рассказ, беседа. Методы: словес-	Опрос, Итоги мини-викторины

			ные, наглядные, практические, проблемные. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	
1.3	Применение лекарственных растений на территории России.	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические, проблемные. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Итоги познавательной игры
Раздел 2. Систематика растений				
2.1	Водоросли и высшие водные растения.	Презентация. Проектор. Экран. Микроскоп	Лекция, диспут Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выводы по результатам исследовательской работы
2.2	Дикорастущие растения.	Презентация. Проектор. Экран. Коллекция «Лекарственные растения».	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Итоги творческой работы
2.3	Культурные растения.	Презентация. Проектор. Экран. Коллекция «Лекарственные растения».	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Итоги творческой работы
2.4	Ядовитые растения.	Презентация. Проектор. Экран. Коллекция «Лекарственные расте-	Лекция. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ,	Опрос, Итоги викторины

		ния».	сравнение.	
Раздел 3. Применение лекарственных растений				
3.1	Лекарственные растения и их применение в медицине.	Презентация. Проектор. Экран. Коллекция «Лекарственные растения».	Семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Итоги творческой работы
3.2	Понятие лекарственных сборов. Принципы составления сборов. Особенности составления сборов.	Презентация. Проектор. Экран. Коллекция «Лекарственные растения».	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Итоги творческой работы
3.3	Особенности технологии приготовления сборов. Примеры сборов	Презентация. Проектор. Коллекция «Лекарственные растения».	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Итоги творческой работы
3.4	Изготовление чая.	Презентация. Проектор. Экран.	Семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Итоги мини-викторины
3.5	Изучение состава чая.	Презентация. Проектор. Экран.	Познавательная игра. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выводы по результатам исследовательской работы
3.6	Травы в косметологии.	Презентация. Проектор. Экран. Коллекция	Лекция. Методы: словесные, наглядные, практические.	Опрос, Итоги творческой работы

		«Лекарственные растения».	Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	
3.7	Приготовление мыла на основе лекарственных трав.	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выводы по результатам исследовательской работы
3.8	Приготовление крема на основе лекарственных трав.	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выводы по результатам исследовательской работы
3.9	Приготовление шампуня на основе лекарственных трав.	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выводы по результатам исследовательской работы
3.10	Приготовление помады на основе лекарственных трав.	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выводы по результатам исследовательской работы
Раздел 4. Изучение полезных свойств лекарственных трав				
4.1	Полезные вещества входящие в состав лекарственных трав.	Презентация. Проектор. Экран.	Семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выводы по результатам исследовательской работы
4.2	Фитохимический	Презентация.	Практическая	Опрос,

	анализ лекарственного растительного сырья. Определение витаминов и макроэлементов.	Проектор. Экран.	работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Выводы по результатам исследовательской работы
4.3	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья. Определение полисахаридов, фенолов и дубильных веществ.	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выводы по результатам исследовательской работы
Раздел 5. Экология и лекарственные растения				
5.1	Охрана и рациональное использование природных ресурсов дикорастущих лекарственных растений.	Презентация. Проектор. Экран.	Семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Итоги познавательной игры
5.2	Значение лекарственного растительного сырья и препаратов растительного происхождения в современной медицине.	Презентация. Проектор. Экран.	Семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Итоги викторины
5.3	Лишайники, как биоиндикаторы экологического состояния окружающей среды	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выводы по результатам исследовательской работы
5.4	Флуктуирующая асимметрия как способ оценки экологического состояния окружающей среды	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обоб-	Опрос, Выводы по результатам исследовательской работы

			щение, анализ, сравнение.	
5.5	Сосна в качестве тест-объекта в радио- и общеэкологических исследованиях	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выводы по результатам исследовательской работы
Раздел 6. Аптека на грядке				
6.1	Виды размножения растений.	Презентация. Проектор. Экран.	Лекция. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Итоги творческой работы
6.2	Влияние почвы на развитие растений.	Презентация. Проектор. Экран. Образцы почвы.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выводы по результатам исследовательской работы
6.3	Растения-индикаторы.	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выводы по результатам исследовательской работы
6.4	Способы размножения растений в открытом грунте	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Результаты практической работы
6.5	Способы размножения растений в	Презентация. Проектор.	Практическая работа	Опрос, Результаты

	закрытом грунте	Экран.	Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	практической работы
Раздел 7. Заготовка лекарственных растений				
7.1	Заготовка лекарственных растений.	Презентация. Проектор. Экран.	Лекция. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Итоги творческой работы
7.2	Сбор и сушка сырья.	Презентация. Проектор. Экран.	Семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Итоги творческой работы
7.3	Оформление гербария.	Презентация. Проектор. Экран.	Семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Итоги творческой работы
7.4	Подведение итогов года обучения.	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Защита творческих работ Итоги квест-игры

**Календарный учебный график
Модуль «Биологическая экспертиза»**

Начало учебного года для обучающихся с 15 сентября / окончание учебного года 31 мая;
Срок реализации модуля 1 год - 144 часа.

№п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Беседа	2	Введение. Правила работы в химической лаборатории.	Учебная лаборатория	Анкетирование
2				Диспут Практическая работа	2	Раздел 1. Основы химического анализа. Лабораторное оборудование, посуда, химические вещества.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
3				Диспут Практическая работа	2	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
4				Диспут Практическая работа	5	Раздел 2. Экспертиза воды. Вода – уникальное вещество.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
5				Диспут Практическая работа	5	Анализ питьевой воды: водопроводной и из природных источников.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ

6				Диспут Практическая работа	4	Раздел 3. Экспертиза продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
7				Диспут Практическая работа	4	Химия продуктов растительного и животного происхождения.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
8				Диспут Практическая работа	4	Искусственная пища.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
9				Диспут Практическая работа	4	Пищевые добавки	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
10				Диспут Практическая работа	5	Раздел 4. Экспертиза соков, сокосодержащих и газированных напитков. Соки: состав и свойства.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
11				Диспут Практическая работа	5	Сокосодержащие напитки: польза или вред.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
12				Диспут Практическая работа	5	Газированные напитки.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ

								бот
13			Диспут Практическая работа	4	Раздел 5 . Экспертиза средств личной гигиены, бытовой химии, косметики. Средства личной гигиены. Зубные пасты.	Учебная лаборатория		Опрос, защита исследо- вательских ра- бот
14			Диспут Практическая работа	4	Мыло.	Учебная лаборатория		Опрос, защита исследо- вательских ра- бот
15			Практическая работа	4	Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества.	Учебная лаборатория		Опрос, защита исследо- вательских ра- бот
16			Практическая работа	4	Косметические моющие средства. Гели, шампуни.	Учебная лаборатория		Опрос, защита исследо- вательских ра- бот
17			Практическая работа	4	Косметические средства: крем, помада	Учебная лаборатория		Опрос, защита исследо- вательских ра- бот
18			Практическая работа	4	Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.	Учебная лаборатория		Опрос, защита исследо- вательских ра- бот
19			Диспут Практическая	5	Раздел 6. Химия в меди- цине. Лекарственные веще-	Учебная лаборатория		Опрос, защита исследо-

				работа		ства.		вательских работ
20				Практическая работа	5	Классификации лекарственных веществ: фармакологическая, химическая.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
21				Практическая работа	5	Перманганат калия: свойства и применение.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
22				Диспут	5	Многогранный йод.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
23				Диспут	5	Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
24				Практическая работа	5	Активированный уголь.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
25				Практическая работа	5	Раздел 7. Химия и экология. Методы определения загрязнения окружающей среды.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
26				Практическая работа	5	Химические методы определения загрязнения воды, поч-	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследо-

						вы, воздуха		вательских работ
27				Диспут Практическая работа	5	Экология питания.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
28				Диспут Практическая работа	5	Экология городской жизни.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
29				Диспут Практическая работа	4	Раздел 8. Экология родного края. Растительный и животный мир Тамбовской области.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
30				Диспут Практическая работа	4	Экологическое состояние воздуха, водных ресурсов и почв Тамбовщины.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
31				Диспут Практическая работа	4	Влияние хозяйственной деятельности на экологию родного края.	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
32				Диспут Практическая работа	6	Конкурс экологических проектов	Учебная лаборатория	Опрос, защита исследовательских работ
33				Практическая работа	6	Защита исследовательских и проектных работ.	Учебная лаборатория	Анкетирование, защита работ.

**Календарный учебный график
Модуль «Лекарственные растения»**

Начало учебного года для обучающихся с 15 сентября / окончание учебного года 31 мая;

Срок реализации модуля 1 год - 144 часа.

№п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Беседа	2	Введение в курс программы «Лекарственные растения»	Учебная лаборатория	Опрос Викторина
2				Диспут Практическая работа	4	Раздел 1. История Лекарственных растений Применение лекарственных растений в Древнем мире.	Учебная лаборатория	Опрос Викторина
3				Диспут Практическая работа	4	Европа: Эпоха средневековья. Новое время.	Учебная лаборатория	Опрос Познавательная игра
4				Диспут Практическая работа	4	Применение лекарственных растений на территории России.	Учебная лаборатория	Опрос Мини - викторина
5				Диспут Практическая работа	4	Раздел 2. Систематика растений. Водоросли и высшие водные растения.	Учебная лаборатория	Опрос Исследовательская работа
6				Диспут	4	Дикорастущие растения.	Учебная лаборатория	Опрос

				Практическая работа				Творческое задание
7				Диспут Практическая работа	4	Культурные растения.	Учебная лаборатория	Опрос Творческое задание
8				Диспут Практическая работа	4	Ядовитые растения	Учебная лаборатория	Опрос Викторина
9				Диспут Практическая работа	4	Раздел 3. Применение лекарственных растений. Лекарственные растения и их применение в медицине.	Учебная лаборатория	Опрос Творческое задание
10				Диспут Практическая работа	4	Понятие лекарственных сборов. Принципы составления сборов. Особенности составления сборов.	Учебная лаборатория	Опрос Творческое задание
11				Диспут Практическая работа	4	Особенности технологии приготовления сборов. Примеры сборов	Учебная лаборатория	Опрос Творческое задание
12				Диспут Практическая работа	4	Изготовление чая.	Учебная лаборатория	Опрос Мини - викторина
13				Диспут Практическая работа	4	Изучение состава чая.	Учебная лаборатория	Опрос Исследовательская работа
14				Диспут Практическая работа	4	Травы в косметологии.	Учебная лаборатория	Опрос Творческое задание.

15			Практическая работа	4	Приготовление мыла на основе лекарственных трав.	Учебная лаборатория	Опрос Исследовательская работа
16			Практическая работа	4	Приготовление крема на основе лекарственных трав.	Учебная лаборатория	Опрос Исследовательская работа
17			Практическая работа	4	Приготовление шампуня на основе лекарственных трав.	Учебная лаборатория	Опрос Исследовательская работа
18			Практическая работа	4	Приготовление помады на основе лекарственных трав.	Учебная лаборатория	Опрос Исследовательская работа
19			Диспут Практическая работа	4	Раздел 4. Изучение полезных свойств лекарственных трав. Полезные вещества входящие в состав лекарственных трав.	Учебная лаборатория	Опрос Познавательная игра
20			Практическая работа	4	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья. Определение витаминов и макроэлементов.	Учебная лаборатория	Опрос Исследовательская работа
21			Практическая работа	4	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья. Определение полисахаридов, фенолов и дубильных веществ.	Учебная лаборатория	Опрос Исследовательская работа
22			Диспут	4	Раздел 5. Экология и ле-	Учебная лаборатория	Опрос

						карственные растения. Охрана и рациональное использование природных ресурсов дикорастущих лекарственных растений.		Познавательная игра
23				Диспут	4	Значение лекарственного растительного сырья и препаратов растительного происхождения в современной медицине.	Учебная лаборатория	Опрос Викторина
24				Практическая работа	4	Лишайники, как биоиндикаторы экологического состояния окружающей среды	Учебная лаборатория	Опрос Исследовательская работа
25				Практическая работа	4	Флуктуирующая асимметрия как способ оценки экологического состояния окружающей среды	Учебная лаборатория	Опрос Исследовательская работа
26				Практическая работа	4	Сосна в качестве тест-объекта в радио- и общеэкологических исследованиях	Учебная лаборатория	Опрос Исследовательская работа
27				Диспут Практическая работа	4	Раздел 6. Аптека на грядке. Виды размножения растений.	Учебная лаборатория	Опрос Творческое задание
28				Диспут Практическая работа	4	Влияние почвы на развитие растений.	Учебная лаборатория	Опрос Исследовательская работа
29				Диспут Практическая	4	Растения-индикаторы.	Учебная лаборатория	Опрос Исследователь-

				работа				ская работа
30				Диспут Практическая работа	4	Способы размножения растений в открытом грунте	Учебная лаборатория	Опрос Практическая работа
31				Диспут Практическая работа	4	Способы размножения растений в закрытом грунте	Учебная лаборатория	Опрос Результаты практической работы
32				Диспут Практическая работа	6	Раздел 7. Заготовка лекарственных растений. Заготовка лекарственных растений.	Учебная лаборатория	Опрос Творческое задание
33				Практическая работа	6	Сбор и сушка сырья.	Учебная лаборатория	Опрос Творческое задание
34				Практическая работа	6	Оформление гербария.	Учебная лаборатория	Опрос Творческое задание
35				Диспут Практическая работа	4	Подведение итогов обучения.	Учебная лаборатория	Опрос Квест - игра

Список литературы

1. Биология. 5-11 классы: внеклассные мероприятия / авт. – сост. Е.Я. Якушина. – Волгоград: Учитель, 2009
2. Благов, В. И. Травник для детей. Домашний лечебник народных рецептов / В.И. Благов. - М.: Синтаксис, 1991. – 609с.
3. . Болотина, А. Ю. Словарь лекарственных растений. Латинский, английский, немецкий, русский / Dictionary of Medicinal Plants: Latin, English, German, Russian / А.Ю. Болотина. - М.:АБИПресс, 2010. - 256 с.
4. Большаков, А.П. Биологии. Занимательные факты и тесты /А.П. Большаков. – СПб.: ИД «МиМ», 1998.
5. Валягина, Е. Т. Лекарственные растения России / Е.Т. Валягина. - Москва: СИНТЕГ, 1993. - 205 с.
6. Варлих, В. К. Полная иллюстрированная энциклопедия лекарственных растений России / В.К. Варлих. - М.: Рипол Классик, 2008. – 898 с.
7. Винтер, Иоханнес Лечебные настои из фруктов и трав для здоровья и красоты / Иоханнес Винтер. - М.: Мой Мир, ГмбХ&Ко. КГ, 2007. - 144 с.
8. Воронкевич О.А. Добро пожаловать в экологию. - М., 2005.-170с.
9. Воронина, Г.А. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5-9 классы /Г.А. Воронина, Т.В. Иванова, Г.С. Калинова. – М.: Просвещение, 2013.
10. Горбунова, Т. А. Лечение растениями. Рецептурный справочник / Т.А. Горбунова. - М.: Аргументы И Факты, 1994. - 304 с.
11. Журба О.В., Дмитриев М.Я. Лекарственные, ядовитые и вредные растения. – М.: Колос, 2006. – 511 с.
12. Зайко Л. Н. Изучение природных ресурсов лекарственных растений :Экол.- геогр. подход - картограф. Метод: автореф. дис. ... канд. биол. Наук / Л.Н. Зайко. – Москва, 1996. -22 с.
13. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. 5-11 кл. / авт. – сост. М.М. Боднарук, Н.В. Ковылина. – Волгоград: Учитель, 2007
14. Корзунова, Алевтина Водоросли, которые лечат / Алевтина Корзунова. - М.: Эксмо, 2005. – 138 с.
15. Куреннов, И. Энциклопедия лекарственных растений. Самолечебник / И. Куреннов. - М.: Мартин, 2015. - 384 с.
16. Лекарственные растения (Растения-целители). - М.: Высшая школа, 1976. - 488 с.
17. Лекарственные растения и их применение. - М.: Экслибрис, 1992. - 240 с.
18. Лекарственные растения. - М.: Лабиринт-К, 2000. – 459 с.
19. Моисеев В.П. Физиология и биохимия растений. Издание второе, дополненное и переработанное: Методические указания/Белорусская государственная сельскохозяйственная академия; сост. В.П. Моисеев, Н.П. Решецкий. - Горки, 2009. – 124 с.
20. Орехов А.П. Химия алкалоидов. – Москва, 1955.

21. Пастушенков, Л. В. Лекарственные растения. Использование в народной медицине и в быту / Л.В. Пастушенков, А.Л. Пастушенков, В.Л. Пастушенков. - Москва: Гостехиздат, 2012. - 464 с.

22. Сафонов, Н.Н. Полный атлас лекарственных растений / Н.Н. Сафонов. - М.: Эксмо, 2005. - 312 с.

23. Справочник учителя биологии: законы, правила, принципы, биографии ученых /авт.-сост. Н.А. Степанчук. – Волгоград: Учитель,2012.

24. Теремов, А. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей / А. Теремов, В. Рохлов. – М.: АСТ – ПРЕСС, 1999.

25. Ширко, Т. С. Аптека в саду и огороде / Т.С. Ширко. - М.: Полымя, 1994. - 672 с.

26. Энциклопедия лекарственных растений. - М.: СЗКЭО, 2010. - 208 с.

Образовательные ресурсы Интернета

1.https://ru.wikipedia.org/wiki/Лекарственные_растения.

2.<https://interneturok.ru/subject/prirodovedenie/class/5-11>

3.<http://biology.asvu.ru/> - Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека.

4.<http://www.vspru.ac.ru/deold/bio/bio.htm> - Телекоммуникационные викторины по биологии - экологии на сервере Воронежского университета.

5.<http://www.school.ecologia.ru/> - Школа Юннатов. Проект посвящен всем, кто любит природу и стремится понять ее.

Авторы:

зам. начальника ЦРСКД, педагог дополнительного образования
Тарасова С. В.

начальник ЦРСКД, кандидат с/х наук, доцент Чмир Р.А.

Рецензент: Палфитов В.Ф., доктор с.х. наук, профессор кафедры биологии и химии

Программа рассмотрена на заседании Центра развития современных компетенций детей протокол №1 от 15.10.2018г.

Программа утверждена на заседании Учебно-методического совета университета протокол № 2 от 18 октября 2018г.