

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»
Центр развития современных компетенций детей

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

Возраст учащихся 11 - 15 лет

Срок реализации 2 года

Авторы – составители:
Чмир Р. А.
Шелковникова Н.В.

Мичуринск-наукоград РФ, 2018

Информационная карта программы

1. Учреждение	Центр развития современных компетенций детей при ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая экспериментальная программа «Биология и здоровье человека»
3.1. Ф.И.О. автора программы	Чмир Роман Александрович, директор ЦРСЖД, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Шелковникова Надежда Владимировна, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе:	
4.1. Нормативная база	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 государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образова-

	ние» 2015) * Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 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 социально-педагогическую направленность, и состоит из двух направлений связанных с приобретением знаний навыков и умений в профессии учителя биологии, медицинского рабочего. Данная программа позволит слушателям разобраться в мире профессий, наиболее востребованных в регионе, освоить азы предпрофессиональной подготовки.

Программа направлена на:

- Формирование и развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Развитие и поддержку детей, проявивших интерес к биологическим профессиям;
- Умению работать в команде;
- Развитие креативного мышления;

Актуальность. Данная программа в настоящее время очень актуальна, поскольку школьный курс не располагает возможностями использовать новые педагогические технологии в рамках профориентационной работы, а также осознанному профессиональному выбору. **Новизна** программы обусловлена новым подходом к изучению основ профессиональной деятельности, биологических профессий, внедрению новых профориентационных технологий в образовательный процесс.

Особенности программы

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа включает в себя следующие модули:

- 1 модуль (11-12 лет): «Лабиринт познания »;
- 2 модуль (13-15 лет): «Биологическая экспертиза»;

Данные модули вариативны и могут варьироваться в зависимости от возможностей, желаний и заинтересованности каждого ребенка. Каждый модуль тесно связан с исследовательской и проектной деятельностью с предприятием партнером в рамках сетевого взаимодействия. Насыщенная экскурсионная программа позволит углубленно познакомиться с условиями труда выбранных профессий.

Программа предлагает изменение содержания, организационно-педагогических основ и методов обучения, апробировать новые педагогические технологии и имеет следующие специфические особенности.

Педагогическая целесообразность

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа педагогически целесообразна, так как интеграция экономики в единый междисциплинарный блок даёт наибольший эффект, способствующий самореализации и профессиональному самоопределению каждого участника образовательного процесса. По данной программе может обучаться каждый слушатель, заинтересованный в осознанном профессиональном выборе независимо от особенностей физического и психического развития по индивидуально выстроенной траектории.

Организационные условия реализации программы

Объем и срок освоения программы – программа углубленного 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. Данный возраст подразумевает осознанный выбор жизненных приоритетов, позволяет тщательно изучить выбранные предметы и наметить перспективу дальнейшей профессиональной деятельности. Имеющиеся знания, умения и навыки дают учащемуся возможность проявлять и реализовывать личные потребности в проектно-исследовательской через построение индивидуального образовательного маршрута.

Учащихся принимаются без отбора учащиеся, имеющие базовые теоретические и практические универсальные учебные действия проектно-исследовательской деятельности. К обучению могут допускаться учащиеся, ранее не занимающиеся проектно-исследовательской деятельностью, но проявляющие способности к данному виду деятельности. Модульная система программы позволяет новому учащемуся быстро включиться в образовательный процесс и начать понравившееся дело по любому модулю.

Количество учащихся - 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 с элементами дистанционного обучения и предусматривает проведение аудиторных занятий, самостоятельной (внеаудиторной) работы и консультаций.

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

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

В процессе реализации программы используются **формы организации занятий**.

Занятие – объяснение.

Занятие – путешествие.

Экскурсии.

Тестирование.

Деловая игра.

Ролевая игра.

Защита творческих работ (проектов).

Выставка работ.

Викторина.

Конкурсная программа.

Участие в конференциях различного уровня, олимпиадах.

Итоговые занятия.

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

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

Наглядные: демонстрация таблиц, рисунков, фотографий, презентация.

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

Образовательные технологии.

Технология развивающего обучения;

Технология исследовательского обучения;

Технология совместного научного исследования;

Коммуникативные образовательные технологии (диспут, дискуссии, дебаты и т. д.);

Технология коллективной творческой деятельности (трудовые, интеллектуальные, художественные, спортивные, экологические и т. д.);

Технология коллективного совместного обучения (опосредованное общение через письменную речь, общение в паре, групповое общение, общение в парах сменного состава);

Технология мастерских;

Технология программированного обучения;

Технология блочно-модульного обучения;

Технология проектного обучения;

Игровые технологии;

Имитационное моделирование;

Здоровьесберегающие технологии;

Технологии сохранения и стимулирования здоровья;

Технологии обучения здоровому образу жизни;

Технология раскрепощенного развития детей;

Социально-педагогические и психолого-педагогические технологии (технологии деятельности направленные на ребёнка);

Технология социальной практики;
Комплексные технологии;
Технология индивидуального образовательного маршрута;
Информационно-коммуникационные технологии;
Кейс-технологии ;
Технология портфолио;

Здоровье сберегающие технологии

Индивидуально – дифференцированный подход, снятие эмоциональной нагрузки, напряжения, закрепощенности.

Игровые динамические паузы – снятие перегрузок, снятие утомляемости глаз (упражнения).

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

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цели программы - углубленное изучение профессий биологического профиля.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

Обучающие:

сформировать у учащихся представление о биологии и здоровье человека;
освоить знания о человеке как биосоциальном существе
обучить умению бизнес – планированию;
научить навыкам работы в сфере малого большого бизнеса.

Развивающие

развить у учащихся умение коллективной и творческой деятельности;
развить навыки публичного выступления;
планировать и реализовывать проекты различной направленности

Воспитательные:

воспитать позитивного ценности ого отношения к собственному здоровью и здоровью других людей;
сформировать культуру поведения в природе.

Разработанная программа познакомит детей с основными и главными частями биологии, сравнение биологических объектов, взаимосвязь в биологических системах и природной среде.

Цель и задачи модуля «Лабиринт познания»

Цель – изучение окружающего мира с помощью научных методов на лабораторном оборудовании и закладка навыков научно-исследовательской работы.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать представления о строении Вселенной, Солнечной системы, истории образования Земли;
- сформировать представления о современной географической науке, ее участии в решении важнейших проблем человечества;

- сформировать представления о процессах и явлениях, происходящих на Земле;
 - сформировать представления о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира;
 - сформировать представления о многообразии полезных ископаемых, их роли в стратегическом развитии страны;
 - сформировать представлениями об особенностях царства растений, животных, грибов и важности сохранения биоразнообразия на планете;
 - сформировать представления о процессах почвообразования.
- Сформировать навыки проведения простейших исследований, таких как наблюдение

Развивающие:

- Способствовать развитию логического мышления, внимания
- Формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации
- Способствовать развитию творческих способностей
- Способствовать развитию эстетической сферы учащихся..
- Развивать навыки всех видов деятельности (познавательной, исследовательской, творческой, трудовой и коммуникативной).
- Способствовать развитию познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений, работы с различными источниками информации
- развитие владения приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

Воспитательные:

- Способствовать воспитанию навыков географической культуры, ответственного отношения к природе
- Совершенствовать навыки коллективной работы
- Воспитывать потребности поведения и деятельности, направленные на улучшение состояния окружающей среды.

Цель и задачи модуля «Биологическая экспертиза»

Цель – рассмотреть основные экологические проблемы современности, изучить методы определения загрязнения окружающей среды химическими способами и методами биоиндикации, освоить знания об основных понятиях и законах химии, химической символике; овладеть умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений реакций; научить 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:

- разбираться в вопросах экологии, биоиндикации окружающей среды биологическими и химическими методами;
- знать методику определения экологического состояния окружающей среды;

- знать основные причины нарушения экологического равновесия;
- уметь объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;
- сформировать представления о протекании химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- владеть основами экологического грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- знать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- критически оценивать достоверность информации в областях химии, поступающей из разных источников;
- освоить знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладеть умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- 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:

- 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;
- развить интерес к изучению пищевого статуса Тамбовской области;
- развить интерес к изучению требований пищевой промышленности;
- развить интерес к научной деятельности

Воспитательные:

- приобщить детей к здоровому образу жизни;
- воспитать трудолюбие, целеустремленность;

- воспитать аккуратность, трудолюбие, усидчивость в научно-исследовательской работе
- привить основы культуры труда.
- сформировать базу для осознанного выбора к будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план первого года обучения

Модуль «Лабиринт познания»

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
	Введение	4	4	-	Анкетирование.
Раздел 1. Земля – планета Солнечной системы (36ч).					
1.1	Тайны космического пространства.	4	4	-	Опрос, тестирование
1.2	Зарождение Солнечной системы, планеты Земля.	4	4	-	Защита презентаций
1.3	Удивительная география. Причудливые рисунки материков.	4	-	4	Познавательная игра
1.4	Климатическая картина мира. Сезоны года.	4	-	4	Защита рефератов
1.5	Океаны Земли. Тайны морских течений.	4	4	-	Защита рефератов
1.6	Воздушный океан. Куда дует ветер?	4	-	4	Защита презентаций
1.7	Активность земной коры.	4	4	-	Защита рефератов
1.8	Человек и планета Земля.	4	-	4	Защита презентаций
1.9	Исследовательские проекты «Любопытство»	4		4	Защита проекта
Раздел 2. Лаборатория миров (32 ч).					
2.1	С микроскопом по эпохам!	4	4	-	Тестирование
2.2	Строение микроскопа. Многообразие увеличительных приборов.	4	-	4	Практическая работа
2.3	Эволюция телескопа.	4	-	4	Защита пре-

					зентаций
2.4	Мегамир. Законы звезд.	4	4	-	Тестирование.
2.5	Макромир. Что я вижу в телескоп?	4	-	4	Защита рефератов, презентаций
2.6	Микромир. Мегаполис внутри клетки.	4	-	4	Практическая работа
2.7	Микромир. Жизнь в капле воды.	4	-	4	Защита творческих работ
2.8	Исследовательские проекты «От звезд до песчинки».	4	-	4	Защита проектов
Раздел 3. Богатства Земли (28 ч).					
3.1	Многообразие полезных ископаемых.	4	4	-	Тестирование.
3.2	Металлы.	4	-	4	Практическая работа
3.3	Неметаллы.	4	-	4	Практическая работа
3.4	Драгоценные и полудрагоценные камни.	4	4	-	Защита презентаций
3.5	Углеводороды.	4	4	-	Защита рефератов
3.6	Охрана недр и разумное использование полезных ископаемых.	4	-	4	Защита творческих работ
3.7	Исследовательские проекты «Богатства моей родины»	4	-	4	Защита проектов
Раздел 4. Царства живой природы (32 ч).					
4.1	Предпосылки возникновения жизни на Земле.	4	4	-	Защита рефератов
4.2	Вирусы и бактерии. Враги или друзья?	4	-	4	Тестирование. Познавательная игра
4.3	Многообразие растений. Секреты Флоры.	4	4	-	Защита презентаций
4.4	Фауна. От амёбы до кита.	4	-	4	Познавательная игра
4.5	Чудо-Гриб. Тайны третьего царства природы.	4	-	4	Практическая работа
4.6	Эволюция растительно-	4	4	-	Защита пре-

	го и животного мира.				зентаций
4.7	Влияние человека на царства живой природы.	4	4	-	Творческая работа
4.8	Исследовательские проекты «Я - эколог»!	4	-	4	Защита проектов
Раздел 5. Почва – важнейший элемент жизни (12ч).					
5.1	Что такое почва?	4	4	-	Тестирование
5.2	Многообразие почв.	4	-	4	Практическая работа
5.3	Почва - как среда жизни. Охрана почв.	4	-	4	Защита творческих работ
Всего		144	60	84	

**Учебный план второго года обучения
Модуль «Биологическая экспертиза»**

№ п/п	Тема	Всего	Кол - во часов		Формы аттестации/ контроля
			теор	практ	
Введение в курс программы «Биологическая экспертиза»		4	4		Опрос. Анкетирование.
Раздел 1. Основные вопросы экологии (52 ч).					
1.1	Экология и история человечества.	4	4		Опрос
1.2	Природные ресурсы планеты.	4	1	3	Опрос, игровая программа
1.3	Загрязнение воды.	4	2	2	Опрос, игровая программа
1.4	Загрязнение воздуха.	4	1	3	Опрос, игровая программа
1.5.	Загрязнение почв.	4	1	3	Опрос, выполнение творческого задания
1.6	Методы определения загрязнения окружающей среды.	4		4	Выполнение творческого задания
1,7	Растения – индикаторы.	4	1	3	Опрос, выполнение творческого задания
1.8	Животные индикаторы.	4	1	3	Опрос, выполнение творческого задания
1.9	Экологическая лаборатория.	4		4	Выполнение творческого за-

					дания
1.10	Химические методы определения загрязнения воды, почвы, воздуха	4	2	2	Опрос, Игровая программа
1.11	Экология питания.	4	2	2	Выполнение творческого задания
1.12	Экологическая оценка продуктов питания.	4	2	2	Выполнение творческого задания
1.13	Экология городской жизни.	4	2	2	Выполнение творческого задания
Раздел 2. Экология родного края. (16 ч).					
2.1	Растительный и животный мир Тамбовской области.	4		4	Опрос, защита творческих работ
2.2	Экологическое состояние воздуха, водных ресурсов и почв Тамбовщины.	4		4	Опрос, защита творческих работ
2.3	Влияние хозяйственной деятельности на экологию родного края.	4		4	Опрос, защита творческих работ
2.4	Конкурс экологических проектов «Эколог и Я»	4		4	Опрос, защита творческих работ
Раздел 3. «Введение. Основные понятия и законы химии» (20 ч).					
3.1	Техника безопасности в химической лаборатории. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	4	4		Опрос, Игровая программа
3.2	Атомы химических элементов. Простые вещества.	4		4	Выполнение творческого задания
3.3	Растворы. Свойства растворов электролитов.	4	1	3	Опрос, Выполнение творческого задания
3.4	Растворы. Свойства растворов неэлектролитов	4		4	Опрос, мини-выставка
3.5	Растворы	4	4		Выставка, творческая работа
Раздел 4. «Металлы и неметаллы» (12 ч).					

4.1	Изучение свойств активных металлов и их соединений.	4	4		Опрос, ролевая игра
4.2	Изучение свойств переходных металлов и их соединений.	4	1	3	выполнение исследовательского задания
4.3	Изучение свойств галогенов и их соединений.	4	4		Опрос, ролевая игра
Раздел 5. «Строение органических соединений» (12 ч)					
5.1	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.	4	1	3	опрос
5.2	Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими.	4	1	3	Опрос, выполнение исследовательского задания
5.3	Природные, искусственные и синтетические органические соединения.	4	1	3	Опрос, выполнение исследовательского задания
Раздел 6 «Углеводороды и их природные источники» (8 ч).					
6.1	Предельные и непредельные углеводороды.	4	2	2	Опрос, выполнение исследовательского задания
6.2	Ароматические углеводороды.	4	2	2	Опрос, выполнение исследовательского задания
Раздел 7 «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» (16 ч).					
7.1	Титриметрический (объемный) анализ. Алкалиметрия.	4	2	2	выполнение исследовательского задания
7.2	Титриметрический (объемный) анализ. Ацидиметрия.	4	2	2	выполнение исследовательского задания выполнение исследовательского задания
7.3	Физико-химические методы анализа.	4	2	2	выполнение исследовательского задания

7.4	Защита творческих работ.	4			
Всего		144	54	90	

Содержание учебного плана Модуль «Лабиринт познания»

Введение

Инструктаж по технике безопасности. Вводное тестирование.

Раздел 1. Земля – планета Солнечной системы.

1.1 Тайны космического пространства.

Теория. Понятие о Вселенной. Представления древних народов о Вселенной. Система мира по Птолемею. Гипотезы происхождения планет.

1.2 Зарождение Солнечной системы, планеты Земля.

Теория. Солнечная система. Галактика. Метагалактика. Планеты земной группы, планеты-гиганты.

Практика. Звезды, созвездия, планеты, метеоры, болиды.

1.3 Удивительная география. Причудливые рисунки материков.

Практика. Наш дом – Земля. Глобус – модель Земли. Горизонт. Стороны горизонта.

Географические координаты. Масштаб. Анализ карт.

Теория. Понятие о материке как части суши, окружённой морями и океанами.

Путешествие по материкам: Евразия. Африка. Северная Америка. Южная Америка. Австралия. Антарктида.

1.4 Климатическая картина мира. Сезоны года.

Теория. Что такое погода и климат. Признаки хорошей и плохой погоды. Метеоприборы. Явления природы. Дождь. Снег. Облака.

Звездный год. Смена времен года, сезонные изменения в природе.

1.5 Океаны Земли. Тайны морских течений.

Теория. Мировой океан и его части. Характеристика океанов. моря и их виды. Движения воды в океане. Течения. Взаимодействие океана с атмосферой и суши. Значение Мирового океана для природы и человека. Практика. Описание океанов по карте полушарий и карте океанов.

1.6 Воздушный океан. Куда дует ветер?

Теория. Состав атмосферы. Движение воздуха. Облака. Явления в атмосфере. Погода. Климат.

Практика. Беспокойная атмосфера.

1.7 Активность земной коры.

Практика. Что у Земли внутри? Горные породы и минералы. Движение земной коры.

Теория. Землетрясения. Вулканы.

1.8 Человек и планета Земля.

Теория. Воздействие человека на природу.

Практика. Как сберечь природу

1.9 Исследовательские проекты «Любопытство»

Теория. Космические незнакомцы. Тайны морей и океанов.

Практика. В царстве беспокойной земли и огнедышащих гор.

Раздел 2. Лаборатория миров

2.1 С микроскопом по эпохам!

Теория. Микроскоп, история изобретения и его совершенствования.

Практика. Использование увеличительных приборов при изучении объектов живой природы.

2.2 Строение микроскопа. Многообразие увеличительных приборов.

Теория. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп.

Части микроскопа. Микропрепарат.

Практика. Правила работы с микроскопом.

2.3 Эволюция телескопа.

Теория. История первых телескопов. Виды телескопов.

Практика. Современные телескопы.

2.4 Мегамир. Законы звезд.

Теория. Понятие о мегамире.

Практика. Космогония.

2.5 Макромир. Что я вижу в телескоп?

Теория. Понятие о макромире.

Практика. Объекты макромира.

2.6 Микромир. Мегаполис внутри клетки.

Теория. Понятие о микромире. Клетка как современный мегаполис.

Практика. Строение клетки.

2.7 Микромир. Жизнь в капле воды.

Теория. Вода как среда обитания. Планктон и бентос пресноводных водоемов.

Практика. Микромир воды в микроскопе.

2.8 Исследовательские проекты «От звезд до песчинки».

Теория. Удивительный мир звезд.

Практика. Удивительный мир воды.

Раздел 3. Богатства Земли

3.1 Многообразие полезных ископаемых.

Теория. Полезные ископаемые. Свойства. Значение. Способы добычи.

Практика. Виды полезных ископаемых.

3.2. Металлы

Теория. Понятия о металлах. Черные металлы (различные виды стали и чугуна).

Цветные металлы.

Практика. Отличие черных металлов от цветных. Применение металлов.

3.3 Неметаллы

Теория. Понятие о неметаллах. Характеристика и свойства неметаллов.

Практика. Роль неметаллов в природе.

3.4 Драгоценные и полудрагоценные камни.

Теория. Классификация драгоценных камней.

Практика. Описание и название полудрагоценных камней.

3.5 Углеводороды

Теория. Понятие об углеводородах.

Практика. Углеводороды как «черное золото».

3.6 Охрана недр и разумное использование полезных ископаемых.

Теория. Использование недр человеком. Направления рационального использования и охраны недр.

Практика. Охрана природных комплексов при разработке ресурсов.

3.7 Исследовательские проекты «Богатства моей родины»

Теория. Живые богатства природы. Неживые богатства природы.

Практика. Силы природы.

Раздел 4. Царства живой природы

4.1 Предпосылки возникновения жизни на земле.

Теория. Представление о возникновении жизни на Земле в истории естествознания.

Современные гипотезы возникновения жизни на Земле.

Практика. Появление первичных живых организмов. Как развивалась жизнь на земле

4.2 Вирусы и бактерии. Враги или друзья?

Теория. Вирусы - неклеточная форма жизни: их строение, значение и меры профилактики вирусных заболеваний.

Бактерии - примитивные одноклеточные организмы. Строение бактерий. Процессы жизнедеятельности бактерий.

Практика. Роль бактерий в природе и в жизни человека. Средства борьбы с болезнетворными бактериями.

4.3 Многообразие растений. Секреты Флоры.

Теория. Представление о флоре.

Практика. Отличительное свойство растений. Деление царства растений на группы: водоросли, цветковые (покрытосеменные), голосеменные, мхи, плауны, хвощи, папоротники.

4.4 Фауна. От амёбы до кита.

Теория. Представление о фауне. Особенности животных. Одноклеточные и многоклеточные организмы.

Практика. Роль животных в природе и жизни человека. Зависимость от окружающей среды.

4.5 Чудо-Гриб. Тайны третьего царства природы.

Теория. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Съедобные и ядовитые грибы.

Практика. Правила сбора съедобных грибов и охрана. Профилактика отравления грибами. Грибы паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.

4.6 Эволюция растительного и животного мира.

Теория. Этапы развития жизни на Земле. Основные приспособительные черты наземных растений. Эволюция наземных растений. Освоение суши животными.

Практика. Основные черты приспособленности животных к наземному образу жизни. Появление человека.

4.7 Влияние человека на царства живой природы.

Теория. Значение живых организмов в природе и жизни человека. Животные и растения, вредные для человека. Живые организмы, полезные для человека.

Практика. Взаимосвязь полезных и вредных видов в природе. Значение биологического разнообразия в природе и жизни человека.

4.8 Исследовательские проекты «Я - эколог»!

Практика. Климат и человек. Химия и окружающая среда. Полевая экология.

Лесной мониторинг. Окружающая среда и человек.

Изготовление малых архитектурных форм – «Микрорайон будущего», «Искусственный водоем»

Раздел 5. Почва – важнейший элемент жизни

5.1 Что такое почва?

Теория. Основное свойство почвы. Состав почвы.

5.2 Многообразие почв.

Теория. Виды почв.

Практика. Местные виды почв

5.3 Почва - как среда жизни. Охрана почв.

Теория. Особенности почвы как среды обитания. Приспособления организмов к жизни в почвенной среде.

Практика. Охрана почв - как необходимость сохранения их уникальных свойств и жизни почвенных обитателей

Модуль «Биологическая экспертиза»

Введение в курс программы «Биологическая экспертиза»

Теория. На первом занятии будет раскрыта тема здорового образа питания. Будут предложены темы проектов, которые участники смогут реализовать в течение года.

Раздел 1. Основные вопросы экологии.

1.1. Экология и история человечества.

История развития человеческого общества и взаимосвязь с окружающей средой: философский аспект. Этапы формирования взаимоотношений человека с окружающей средой.

1.2. Природные ресурсы планеты

Понятие природных ресурсов. Классификация природных ресурсов. Понятие о ресурсообеспеченности.

1.3. Загрязнение воды.

Основные виды загрязнения воды: биологическое, химическое и физическое

1.4. Загрязнение воздуха.

Химическое загрязнение атмосферы. Загрязнение атмосферы от подвижных источников. Влияние загрязнения атмосферы на человека, растительный и животный мир

1.5. Загрязнение почв.

Деградация земель: причины, виды, меры предотвращения. Загрязнение почв при неправильном использовании удобрений

1.6. Методы определения загрязнения окружающей среды.

Объекты загрязнения первого порядка - экосистемы (биогеоценозы), второго порядка - входящие в их состав растения, животные, микроорганизмы и сам человек. Основные источники загрязнений антропогенного происхождения. Типы загрязнений.

1.7. Растения – индикаторы.

Классификация растительных индикаторов.

1.8. Животные индикаторы.

Классификация животных индикаторов.

1.9. Экологическая лаборатория.

Экологическая лаборатория: разработка проектной документации; оценка качества и безопасности производства; получение сертификатов; прохождение государственного или ведомственного контроля.

1.10. Химические методы определения загрязнения воды, почвы, воздуха.

Методы оценки почв, воды, воздуха.

1.11. Экология питания.

Что такое «экология питания». Что полезно и вредно для человеческого организма.

1.12. Экологическая оценка продуктов питания.

Экологическая экспертиза продуктов питания. Методы определения качества продукции.

1.13. Экология городской жизни.

Экологические проблемы городов. Качество жизни, экологический риск и безопасность.

Раздел 2. Экология родного края. (16 ч).

2.1. Растительный и животный мир Тамбовской области

Общая характеристика растительного и животного мира Тамбовской области.

Разнообразие растительного и животного мира Тамбовской области.

2.2. Экологическое состояние воздуха, водных ресурсов и почв Тамбовщины.

Система наблюдения и контроль за состоянием воздуха, воды и почв Тамбовской области.

2.3. Влияние хозяйственной деятельности на экологию родного края.

Влияние хозяйственной деятельности на экологию родного края: географическое положение, рельеф, климат, внутренние воды - экологические аспекты региона, использование природных ресурсов в хозяйстве региона и тд.

2.4. Конкурс экологических проектов «Эколог и Я».

Разработка экологических проектов «Эколог и Я»

Раздел 3. «Основные понятия и законы химии»

3.1. Техника безопасности в химической лаборатории. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

Теория. Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы.

Практика. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

3.2. Атомы химических элементов. Простые вещества

Теория. Атомы как форма существования химических элементов. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов

Практика. Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Основания, их состав и названия. Кислоты, их состав и названия. Соли. Практика. Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворимого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

3.3.- 3.5 Растворы. Свойства растворов электролитов, неэлектролитов.

Растворение как физико-химический процесс. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Окислительно-восстановительные реакции.

Практика. Лабораторная работа. 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 12. Реакции, характерные для основных оксидов оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (для углекислого газа).

Раздел 4. Металлы и неметаллы (12ч)

4.1. Изучение свойств активных металлов и их соединений

Теория. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлы. Сплавы, их свойства и значение.

Практика. Лабораторные опыты. 2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Свойства металлов и их соединений

1. Осуществление цепочки химических превращений металлов. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

4.2. Изучение свойств переходных металлов и их соединений

Общая характеристика переходных металлов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности.

4.3. Изучение свойств галогенов и их соединений

Общая характеристика галогенов. Сера. Азот. Углерод. Кремний. Практика. Лабораторные опыты. 7. Качественная реакция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат-ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

Раздел 5. «Строение органических соединений»

5.1. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.

Теория. Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова. Гибридизация атомов углерода

Практика. Свойства основных классов органических соединений. Олигомеры

Раздел 6. «Углеводороды и их природные источники»

6.1. Предельные и непредельные углеводороды

Теория. Алканы. Алкены. Алкадиены. Алкины.

Практика. Классификация и строение полимеров.

6.2. Ароматические углеводороды.

Теория. Номенклатура, изомерия, электронное строение, sp^2 -гибридизация аренов.

Практика. Методы получения и применение аренов.

Биологическая активность галогенопроизводных углеводородов.

Терпены, терпеноиды и стероиды.

Раздел 7. «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»

7.1. Титриметрический (объемный) анализ. Алкалиметрия.

Теория. Сущность метода.

Практика. Способы выражения концентраций растворов и вычисление эквивалентных масс в различных методах титриметрического анализа.

Алкалиметрия

7.2. Титриметрический (объемный) анализ. Ацидиметрия

Теория. Ацидиметрия. Общая характеристика метода.

Практика. Приготовление рабочего раствора соляной кислоты. Первичные стандарты. Стандартизация раствора соляной кислоты.

7.3. Физико-химические методы анализа

Теория. Фотоколориметрия. Теория метода. Основной закон фотометрии (Бугера-Ламберта-Бера). Оптическая плотность растворов. Практика. Область применения метода. Фотоэлектроколориметры.

7.4. Защита творческих работ.

Практика. Итоговое занятие. Защита проектов, творческих работ. Оформление презентаций, стенгазет.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Ожидаемые результаты модуля «Лабиринты познания»

Предметные	
Знать	строение Вселенной и Солнечной системы; географию Земли, рельефно-климатические условия, историю представлений человека о планете; экологические, социально-экономические, климатические проблемы современности и способы их решения; многообразие методов познания окружающего мира: наблюдение, исследование, эксперимент
Уметь	многообразие полезных ископаемых; биологические особенности представителей царства растения, животные, грибов; процесс почвообразования как формирования плодородного слоя Земли.
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; определять полезные ископаемые: минералы, горные породы, руды. распознавать представителей царства растений, грибов, животных; 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	
<p>готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению;</p> <p>сформированность интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);</p> <p>сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;</p> <p>креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении проблемных задач;</p> <p>познавательная активность, целеустремленность;</p> <p>развитие коммуникативных навыков, социальная адаптация.</p>	
Продуктовый результат	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проект – исследование «Энциклопедия микромиров»; 2. Атлас «Богатства родного края»; 3. Проект «Грибы –трансформаторы миры». 4. Проект «Космический корабль – Земля».

Ожидаемые результаты модуля «Биологическая экспертиза»

Предметные	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • важнейшие химические понятия, основные законы химии, основные теории химии
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • определять степень загрязнения окружающей среды химическими методами и с помощью биоиндикации; • работать с лабораторным оборудованием;

	<ul style="list-style-type: none"> • называть: изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; • определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; • характеризовать: общие свойства основных классов органических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений; • объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; • выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; • проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.
Метапредметные	
Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • определять полезные ископаемые: минералы, горные породы, руды. • распознавать представителей царства растений, грибов, животных; определять типы почв;

	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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»

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы:

учебное помещение со столами и стульями, доской;
технические средства обучения (компьютер, экран, видеопроектор).

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 тех исследовательских работ, которые могут быть созданы учащимися в течение года. 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 – 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 учащегося 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 – 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 учащихся 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 учитель, и которыми овладевают учащиеся, 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 учащихся, 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 и предзащит творческих работ, анкетирования и аналитических бесед по итогам отдельных этапов выполнения исследовательской работы или реализации проекта;

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

Оценочные материалы

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

Критерии оценки теоретических знаний

Оцениваемые Параметры	Оценка		
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Уровень теоретических знаний	Учащийся знает изученный материал. Может дать развернутый, логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом	Учащийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы	Учащийся 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 учебно-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. Материала достаточно для выполнения работы в запланированном объеме	Собранный материал соответствует задачам исследования, но его объем по ряду направлений недостаточен	Материал собран хаотично, его недостаточно для решения 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 «Лабиринт познания»**

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
	Введение	Презента-	.	Анкетировани

	Тема 1. Вводное занятие.	ция. Проектор. Экран.	Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	
Раздел 1. Земля – планета Солнечной системы				
1.1	Тайны космического пространства.	Презентация. Проектор. Экран.	Учебное занятие. Беседа. Методы: словесные, наглядные, практические, проблемные. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, тестирование
1.2	Зарождение Солнечной системы, планеты Земля.	Презентация. Проектор. Экран.	Учебное занятие, рассказ, беседа. Методы: словесные, наглядные, практические, проблемные. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита презентаций
1.3	Удивительная география. Причудливые рисунки материков.	Презентация. Проектор. Экран. Географическая карта.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические, проблемные. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Итоги познавательной игры
1.4	Климатическая картина мира. Сезоны года.	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита рефератов
1.5	Океаны Земли. Тайны морских	Презентация.	Семинар. Методы: словес-	Защита рефератов

	течений.	Проектор. Экран.	ные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	
1.6	Воздушный океан. Куда дует ветер?	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита презентаций
1.7	Активность земной коры.	Презентация. Проектор. Экран.	Семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита рефератов
1.8	Человек и планета Земля.	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита презентаций
1.9	Исследовательские проекты «Любопытство»	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита проекта
Раздел 2. Лаборатория миров				
2.1	С микроскопом по эпохам!	Презентация. Проектор. Экран.	Лекция, диспут Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение,	Тестирование

			шение, анализ, сравнение.	
2.2	Строение микроскопа. Многообразие увеличительных приборов.	Презентация. Проектор. Экран. Микроскоп	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Итоги практической работы
2.3	Эволюция телескопа.	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита презентаций
2.4	Мегамир. Законы звезд.	Презентация. Проектор. Экран.	Лекция. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Тестирование.
2.5	Макромир. Что я вижу в телескоп?	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита рефератов, презентаций
2.6	Микромир. Мегаполис внутри клетки.	Презентация. Проектор. Экран. Микропрепарат.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Итоги практической работы
2.7	Микромир. Жизнь в капле воды.	Презентация. Проектор. Экран. Образцы	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические.	Защита творческих работ

		воды.	Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	
2.8	Исследовательские проекты «От звезд до песчинки».	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита проектов
Раздел 3. Богатства Земли				
3.1	Многообразие полезных ископаемых.	Презентация. Проектор. Экран. Образцы полезных ископаемых	Семинар. Методы: словесные, наглядные, практические Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Тестирование.
3.2	Металлы.	Презентация. Проектор. Экран. Образцы металлов.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Итоги практической работы
3.3	Неметаллы.	Презентация. Проектор. Экран. Образцы неметаллов.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Итоги практической работы
3.4	Драгоценные и полудрагоценные камни.	Презентация. Проектор. Экран. Рисунки камней.	Семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита презентаций
3.5	Углеводороды.	Презента-	Познавательная	Защита ре-

		ция. Проектор. Экран.	игра. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	фератов
3.6	Охрана недр и разумное использование полезных ископаемых.	Презентация. Проектор. Экран.	Лекция. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита творческих работ
3.7	Исследовательские проекты «Богатства моей родины»	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита проектов
Раздел 4. Царства живой природы				
4.1	Предпосылки возникновения жизни на Земле.	Презентация. Проектор. Экран.	Семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита рефератов
4.2	Вирусы и бактерии. Враги или друзья?	Презентация. Проектор. Экран. Микроскоп.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Тестирование. Результаты познавательной игры
4.3	Многообразие растений. Секреты Флоры.	Презентация. Проектор. Экран.	Семинар. Познавательная игра. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщ-	Защита презентаций

			шение, анализ, сравнение.	
4.4	Фауна. От амебы до кита.	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Результаты познавательной игры
4.5	Чудо-Гриб. Тайны третьего царства природы.	Презентация. Проектор. Экран. Муляжи грибов.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Итоги практической работы
4.6	Эволюция растительного и животного мира.	Презентация. Проектор. Экран.	Лекция. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита презентаций
4.7	Влияние человека на царства живой природы.	Презентация. Проектор. Экран.	Познавательная игра. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Творческая работа
4.8	Исследовательские проекты «Я - эколог»!	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита проектов
Раздел 5. Почва – важнейший элемент жизни				
5.1	Что такое почва?	Презентация. Проектор.	Семинар. Методы: словесные, наглядные,	Тестирование

		Экран. Образцы почв	практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	
5.2	Многообразие почв.	Презентация. Проектор. Экран. Образцы почв.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Итоги практической работы
5.3	Почва - как среда жизни. Охрана почв.	Презентация. Проектор. Экран.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита творческих работ

Методические материалы

Модуль «Биологическая экспертиза»

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
1.	Экология и история человечества.	презентация, видеофильм	Учебное занятие. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос.
2.	Природные ресурсы планеты.	презентация, учебная литература,	Занятие – путешествие. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы:	Опрос

			обобщение, анализ, сравнение.	
3.	Загрязнение воды.	Презентация, видеофильм	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, игровая программа
4.	Загрязнение воздуха.	Презентация,	Урок - путешествие. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, игровая программа
5.	Загрязнение почв.	Презентация, видеофильм	Урок – мозговой штурм. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, игровая программа
6.	Методы определения загрязнения окружающей среды.	Презентация, Видеофильм, оборудование для практических работ.	Практическая работа Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выполнение творческого задания
7.	Растения – индикаторы.	Презентация, Видеофильм, Лабораторное оборудование.	Урок – викторина. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Выполнение творческого задания
8.	Животные инди-	Презентация,	Мастер – класс.	Опрос, Выполне-

	каторы.	Видео-фильм, Лабораторное оборудование.	Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	ние творческого задания
9.	Экологическая лаборатория.	Презентация, Лабораторное оборудование.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Выполнение творческого задания
10.	Химические методы определения загрязнения воды, почвы, воздуха	Презентация, Видеофильм, Лабораторное оборудование.	Мастер – класс. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Выполнение творческого задания
11.	Экология питания.	презентация. Видеofilm,	Проблемный семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Игровая программа
12.	Экологическая оценка продуктов питания.	Презентации, Видеofilm, оборудование для практических работ.	Творческая мастерская. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, защита творческих работ
13.	Экология городской жизни.	презентации. Видеofilm, оборудование для практических работ.	Творческая мастерская. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обоб-	Опрос, защита творческих работ

			щение, анализ, сравнение.	
14.	Раздел 2. Экология родного края	презентации. Видеофильм, оборудование для практических работ.	Урок – лекция. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, защита творческих работ
15.	Растительный и животный мир Тамбовской области.	Видеофильм, презентации, оборудование для практических работ.	Круглый стол. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, защита творческих работ
16.	Экологическое состояние воздуха, водных ресурсов и почв Тамбовщины.	презентации, оборудование для практических работ.	Творческая мастерская. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, защита творческих работ
17.	Влияние хозяйственной деятельности на экологию родного края.	Презентации, проекты, оборудование для практических работ.	Круглый стол. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, Игровая программа
18.	Конкурс экологических проектов «Эколог и Я»	презентация.	Урок – семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обоб-	Выполнение творческого задания

			щение, анализ, сравнение.	
19.	Техника безопасности в химической лаборатории. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	Таблица, презентация. Видеофильм.	Урок – путешествие. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос. Анкетирование.
20.	Атомы химических элементов. Простые вещества.	презентация. Видеофильм.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Практическая работа
21.	Растворы. Свойства растворов электролитов.	презентация. оборудование для практических работ.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Химический диктант Практическая работа
22.	Растворы. Свойства растворов неэлектролитов	презентация. Лабораторное оборудование.	Урок – лекция. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Практическая работа, решение экспериментальных задач
23.	Растворы	Таблицы, презентация. Видеофильм. оборудование для практических работ.	Творческая мастерская. Урок – КВН. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Практическая работа, решение экспериментальных задач

24.	Изучение свойств активных металлов и их соединений.	презентация. оборудование для практических работ. Лабораторное оборудование.	Дискуссионная площадка. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Практическая работа, решение экспериментальных задач
25.	Изучение свойств переходных металлов и их соединений.	Презентация, оборудование для практических работ. Лабораторное оборудование.	Производственная игра. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Решение практических задач различного уровня сложности
26.	Изучение свойств галогенов и их соединений.	Презентация, таблица, оборудование для практических работ. Лабораторное оборудование.	Лабораторная работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос
27.	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.	Презентация, таблица, оборудование для практических работ.	Практическая работа. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Решение практических задач различного уровня сложности
28.	Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими.	Презентация, таблицы, оборудование для практических работ.	Проблемный семинар. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, химический диктант
29.	Природные, искусственные и синтетические	Презентация. Учебная литература.	Урок – лекция. Методы: словесные, нагляд-	Опрос, химический диктант

	органические соединения.		ные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	
30.	Предельные и непредельные углеводороды.	Презентация. Учебная литература.	Мастер – класс. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Практическая работа
31.	Ароматические углеводороды.	Презентация, таблицы, оборудование для практических работ.	Творческая мастерская. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Опрос, решение задач
32.	Титриметрический (объемный) анализ. Алкалиметрия.	Презентация, таблицы, оборудование для практических работ.	Круглый стол. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Постановка и решение экспериментальных задач
33.	Титриметрический (объемный) анализ. Ацидимерия.	Презентация, таблицы, оборудование для практических работ.	Урок – экскурсия. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита презентаций.
34.	Физико-химические методы анализа.	Презентация, оборудование для практических работ.	Круглый стол. Методы: словесные, наглядные, практические. Приемы: обобщение, анализ, сравнение.	Защита презентаций.

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

Календарный учебный график Модуль «Лабиринт познания»

Начало учебного года для учащихся 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	4	Введение в курс программы «Лабиринт познания»	Учебная лаборатория	Анкетирование
2				Лекция, диспут	4	Раздел 1. Земля – планета Солнечной системы Тайны космического пространства.	Учебная лаборатория	Опрос, тестирование
3				Практическая работа	4	Зарождение Солнечной системы, планеты Земля.	Учебная лаборатория	Защита презентаций
4				Практическая работа.	4	Удивительная география. Причудливые рисунки материков.	Учебная лаборатория	Познавательная игра
5				Семинар.	4	Климатическая картина мира. Сезоны года.	Учебная лаборатория	Защита рефератов
6				Практическая работа	4	Океаны Земли. Тайны морских течений.	Учебная лаборатория	Защита рефератов
7				Семинар	4	Воздушный океан. Куда ду-	Учебная лаборатория	Защита презентаций

						ет ветер?	рия	таций
8				Практическая работа	4	Активность земной коры.	Учебная лаборатория	Защита рефератов
9				Практическая работа	4	Человек и планета Земля.	Учебная лаборатория	Защита презентаций
10				Практическая работа.	4	Исследовательские проекты «Любопытство»	Учебная лаборатория	Защита проекта
11				Лекция, диспут	4	Раздел 2. Лаборатория миров С микроскопом по эпохам!		Тестирование
12				Практическая работа.	4	Строение микроскопа. Многообразие увеличительных приборов.	Учебная лаборатория	Познавательная игра
13				Практическая работа	4	Эволюция телескопа.	Учебная лаборатория	Опрос, тестирование
14				Лекция, беседа.	4	Мегамир. Законы звезд.	Учебная лаборатория	Защита презентаций
15				Практическая работа	4	Макромир. Что я вижу в телескоп?	Учебная лаборатория	Познавательная игра
16				Практическая работа	4	Микромир. Мегаполис внутри клетки.	Учебная лаборатория	Защита рефератов
17				Практическая работа.	4	Микромир. Жизнь в капле воды.	Учебная лаборатория	Защита рефератов
18				Практическая работа.	4	Исследовательские проекты «От звезд до песчинки».	Учебная лаборатория	Защита проектов
19				Семинар	4	Раздел 3. Богатства Земли Многообразие полезных ископаемых	Учебная лаборатория	Тестирование.
20				Практическая	4	Металлы.	Учебная лаборатория	Практическая

				работа.			рия	работа
21				Практическая работа		Неметаллы.	Учебная лаборатория	Защита практических работ
22				Практическая работа		Драгоценные и полудрагоценные камни.	Учебная лаборатория	Защита презентаций
23				Познавательная игра		Углеводороды.	Учебная лаборатория	Защита рефератов
24				Лекция, диспут		Охрана недр и разумное использование полезных ископаемых.	Учебная лаборатория	Защита творческих работ
25				Практическая работа		Исследовательские проекты «Богатства моей родины»	Учебная лаборатория	Защита проектов
26				Семинар		Раздел 4. Царства живой природы Предпосылки возникновения жизни на Земле.	Учебная лаборатория	Защита рефератов
27				Практическая работа.	4	Вирусы и бактерии. Враги или друзья?	Учебная лаборатория	Тестирование. Познавательная игра
28				Семинар, Познавательная игра		Многообразие растений. Секреты Флоры.	Учебная лаборатория	Защита презентаций
29				Практическая работа		Фауна. От амебы до кита.	Учебная лаборатория	Познавательная игра
30				Практическая работа		Чудо-Гриб. Тайны третьего царства природы.	Учебная лаборатория	Защита творческих работ
31				Лекция, беседа		Эволюция растительного и животного мира.	Учебная лаборатория	Защита презентаций

32			Семинар, познавательная игра		Влияние человека на царства живой природы.	Учебная лаборатория	Творческая работа
33			Практическая работа		Исследовательские проекты «Я - эколог»!	Учебная лаборатория	Защита проектов
34			Семинар		Раздел 5. Почва – важнейший элемент жизни Что такое почва?	Учебная лаборатория	Тестирование
35			Практическая работа		Многообразие почв.	Учебная лаборатория	Защита творческих работ
36			Практическая работа		Почва - как среда жизни. Охрана почв.	Учебная лаборатория	Защита творческих работ

Календарный учебный график
Модуль «Биологическая экспертиза»

Начало учебного года для учащихся первого года обучения с 10 сентября/ окончание учебного года 31 мая; для учащихся последующих годов обучение с 1 сентября/окончание учебного года 25 мая.

Каникулы с 1 июня по 31 августа.

1 год обучения - 36 учебных недель, 17 занятий.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Учебное занятие	4	Введение в курс программы «Биологическая экспертиза»	Кабинет химии	Опрос
2				Занятие – путешествие	4	Раздел 1. Основные вопросы экологии.	Кабинет химии	Опрос
3				Практическая работа	4	Экология и история человечества.	Кабинет химии	Опрос, игровая программа
4				Занятие – путешествие	4	Природные ресурсы планеты.	Кабинет химии	Опрос, игровая программа
5				Учебное занятие	4	Загрязнение воды.	Кабинет химии	Опрос, игровая программа
6				Мастер-класс	4	Загрязнение воздуха.	Кабинет химии	Опрос, Выполнение творческого

								задания
7				Урок – викторина	4	Загрязнение почв.	Кабинет химии	Выполнение творческого задания
8				Урок – викторина	4	Методы определения загрязнения окружающей среды.	Кабинет химии	Опрос, Выполнение творческого задания
9				Практическая работа	4	Растения – индикаторы.	Кабинет химии	Опрос, Выполнение творческого задания
10				Мастер – класс	4	Животные индикаторы.	Кабинет химии	Выполнение творческого задания
11				Ролевая игра	4	Экологическая лаборатория.	Кабинет химии	Опрос, Игровая программа
12				Творческая мастерская	4	Химические методы определения загрязнения воды, почвы, воздуха	Кабинет химии	Опрос, защита творческих работ
13				Практическая работа	4	Экология питания.	Кабинет химии	Опрос, защита творческих работ
14				Практическая работа	4	Экологическая оценка продуктов питания.	Кабинет химии	Опрос, защита творческих работ
15				Практическая работа	4	Экология городской жизни.	Кабинет химии	Опрос, защита творческих работ

16				Практическая работа	4	Раздел 2. Экология родного края	Кабинет химии	Опрос, защита творческих работ
17				Круглый стол	4	Растительный и животный мир Тамбовской области.		Опрос, Игровая программа
18				Урок - семинар	4	Экологическое состояние воздуха, водных ресурсов и почв Тамбовщины.		Выполнение творческого задания
19				Урок - семинар	4	Влияние хозяйственной деятельности на экологию родного края.		Выполнение творческого задания
20				Урок - семинар		Конкурс экологических проектов «Эколог и Я»		Выполнение творческого задания
21				Урок - семинар		Раздел 3 «Введение. Основные понятия и законы химии» Техника безопасности в химической лаборатории. Приемы обращения с лабораторным оборудованием	Кабинет химии	Опрос
22				Практическая работа	4	Атомы химических элементов. Простые вещества	Кабинет химии	Опрос
23				Урок - лекция	4	Растворы. Свойства растворов электролитов	Кабинет химии	Соревнование

24				Урок – лекция	4	Растворы. Свойства растворов неэлектролитов	Кабинет химии	Игра
25				Творческая мастерская.	4	Растворы.	Кабинет химии	Опрос
26				Практическая работа	4	Изучение свойств активных металлов и их соединений	Кабинет химии	Соревнование
27				Производственная игра	4	Изучение свойств переходных металлов и их соединений	Кабинет химии	Опрос
28				Лабораторная работа	4	Изучение свойств галогенов и их соединений	Кабинет химии	Опрос
29				Практическая работа	4	Раздел 5 «Строение органических соединений» Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.	Кабинет химии	Практическая работа, решение экспериментальных задач
30				Лабораторная работа	4	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.	Кабинет химии	Практическая работа, решение экспериментальных задач
31				Урок - лекция	4	Раздел 6 «Углеводороды и их природные источники» Предельные и непредельные углеводороды	Кабинет химии	Практическая работа, решение экспериментальных за-

								дач
32				Мастер - класс	4	Ароматические углеводороды	Кабинет химии	Практическая работа, решение экспериментальны задач
33				Творческая мастерская	4	Раздел 7. «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» Титриметрический (объемный) анализ. Алкалиметрия	Кабинет химии	Практическая работа, решение экспериментальны задач
34				Практическая работа	4	Титриметрический (объемный) анализ. Ацидиметрия	Кабинет химии	Практическая работа, решение экспериментальны задач
35				Урок - экскурсия	4	Физико-химические методы анализа.	Кабинет химии	Практическая работа, решение экспериментальны задач
36				Итоговое занятие	4	Защита творческих работ.	Кабинет химии	Практическая работа, решение экспериментальны задач

Список литературы

Модуль «Лабиринты познания»

для педагога

1. Биология. 5-11 классы: внеклассные мероприятия / авт. – сост. Е.Я. Якушина. – Волгоград: Учитель, 2009
2. Воронина, Г.А. Тесты по естествознанию. 5 класс. К учебнику А.А. Плешакова, Н.И. Сониной «Естествознание. 5 класс.». – М.: Экзамен, 2013.
Воронина, Г.А. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5-9 классы / Г.А. Воронина, Т.В. Иванова, Г.С. Калинова. – М.: Просвещение, 2013.
3. Биология. Введение в биологию. 5 класс: технологические карты уроков по учебнику Н.И. Сониной, А.А. Плешакова / авт. – сост. И.В. Константинова. – Волгоград: Учитель, 2014.
4. 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
5. Справочник учителя биологии: законы, правила, принципы, биографии ученых / авт.-сост. Н.А. Степанчук. – Волгоград: Учитель, 2012.

для учащихся

1. Большаков, А.П. Биологии. Занимательные факты и тесты / А.П. Большаков. – СПб.: ИД «МиМ», 1998.
2. Теремов, А. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей / А. Теремов, В. Рохлов. – М.: АСТ – ПРЕСС, 1999.

Образовательные ресурсы Интернета

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

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

<http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm> - Телекоммуникационные викторины по

биологии - экологии на сервере Воронежского университета.

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