

**Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
Центр дополнительного образования р.п. Вешкайма  
Ульяновской области**

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 3  
от «12» апреля 2022 года

Утверждаю:  
Директор МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма  
Феткуллова Г.Н.  
  
(подпись)

Приказ № 30/1  
от «12» апреля 2022 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА**

«Экологическая лаборатория»

**Направленность:** техническая

**Уровень:** продвинутый

**Возраст учащихся:** 12-16 лет

**Срок реализации:** 72 часа

**Автор-составитель:**  
Елисеева Любовь Ивановна  
педагог дополнительного образования  
Высшей квалификационной категории

**р.п. Вешкайма 2022**

## Содержание

### Содержание дополнительной общеразвивающей программы

1.1.Пояснительная записка.....	3
1.2.Цели и задачи.....	9
1.3.Планируемые результаты.....	9
1.4.Учебный план.....	12
1.5.Содержание учебного плана.....	17
2.1.Календарный учебный график.....	22
2.2.Условия обеспечения программы.....	30
2.3.Методические материалы.....	30
2.4.Формы аттестации и оценочные материалы.....	32
2.5.Реализация воспитательного и профориентационного компонентов программы .....	35
2.6.Список литературы.....	44
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	46

## **1.Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа «Экологическая лаборатория» реализуется в муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования Центр дополнительного образования р.п. Вешкайма Ульяновской области (далее – МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма) и составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказ Минтруда России от 22.09.2021 №652н «Об утверждении профессионального стандарта Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);

***Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:***

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
- «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

***Адаптированные программы:***

- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09)

***Локальные акты ОО :***

- Положение о порядке приёма, отчисления от 10.01.2020 № 8/1У;
- Правила внутреннего распорядка обучающихся от 10.01.2020 № 8/1У;
- Положение о порядке обработки персональных данных обучающихся в МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма от 10.01.2020 № 8/1У;
- Положение о дистанционном обучении обучающихся внутреннего МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма от 06.04.2020 № 36;

**Уровень освоения программы.** Относится к *продвинутому* уровню освоения программы.

**Направленность программы.** Естественнонаучная, направлена на обеспечение формирования целостной научной картины мира и воспитания ответственного и бережного отношения к окружающей среде через практическую деятельность.

**Актуальность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экологическая лаборатория» определяется несколькими факторами.

Во-первых, мы основываемся на запросе школьников, и их родителей. Обучение по программе «Экологическая лаборатория» позволит раскрыться таланту детей, у которых особый склад ума и ярко выраженная познавательная активность.

Во-вторых, работа в проектной деятельности позволяет детям научиться презентовать себя, не стесняться аудитории, учить грамотно и четко выстраивать свою речь, аргументировано отвечать на вопросы. Занятия дают в дальнейшем возможность стать очень успешными в выбранном направлении, получить раннее профессиональное самоопределение.

В-третьих, общение со сверстниками служит мощным стимулом для личного развития.

В-четвертых, программа способствует активизации познавательной деятельности, служит развитию метапредметных навыков и одновременно способствует формированию определенных личностных качеств. Данная программа предоставляет обучающимся овладеть технологией проектной и исследовательской деятельности.

**Новизна программы** заключается в возможности изучения обучающимися новых тем, не рассматриваемых программой школьных предметов, а именно позволяет строить обучение обучающихся 12-16 летнего возраста с учетом максимального приближения тем занятий к практической стороне жизни, к тому, с чем учащиеся сталкиваются каждый день в быту.

В образовательном процессе широко применяется кейс технология, что позволяет обучающимся научиться формулировать, отстаивать и аргументировать собственную точку зрения. Отдельное внимание на занятиях уделяется формированию и развитию умения оппонировать.

В программе реализуется комплексный подход к изучению биологии, и ее ответвлений с уклоном в практическую исследовательскую работу. Используя данные последних исследований современных ученых, проводятся беседы на заданные темы, выполняются практические задания. Направление исследования: медицина, ботаника, агробиология и другие выбираются обучающимися самостоятельно, основываясь на личных интересах и предпочтениях.

Предмет предполагает овладение обучающимися межпредметным анализом различных сфер жизни человека. Данная дополнительная общеобразовательная программа, используя деятельностный подход в обучении, позволяет обучающимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимая постоянный процесс эволюции научного знания, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию обучающихся.

Умение определять химические компоненты в окружающем мире является одним из показателей уровня развития химического мышления школьников, глубины и полноты усвоения ими учебного материала, наличия навыков применения приобретенных знаний в новых ситуациях. Процесс определения включает сочетание теоретического материала, предусмотренного программой, с умениями логически связывать воедино отдельные химические явления и факты, что стимулирует более углубленное изучение теоретических вопросов и практических знаний.

**Отличительная особенность** программы «Экологическая лаборатория» заключается в том, что она направлена на овладение обучающимися навыками

самостоятельного поиска и получения знаний с использованием исследовательской и проектной технологии. Еще одной важной особенностью является комплекс методов по выявлению одаренных детей и формированию у них адекватной самооценки.

Детально поэтапно прорабатывается проектная или исследовательская работа, с обсуждением и презентацией на разных этапах работы.

В программе заложены возможности предусмотренного Стандартом формирование обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций у обучающихся с **ОВЗ и инвалидностью**, т. к данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей и ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

**Педагогическая целесообразность** программы «Экологическая лаборатория», прежде всего, заключается в создании условий, способствующих **ЛИЧНОСТНОМУ** развитию, систематизации и созданию багажа биологических знания одаренных детей. Формирование адекватной самооценки, за счет участия в олимпиадах, конкурсах и семинарах.

**Адресат программы:** обучающиеся 12-16 лет.

**Формы обучения и виды занятий.**

**Форма обучения:** очная.

По итогам курса формируется рейтинг обучающихся на основе баллов, полученных за выполненные исследовательские и проектные работы. Лучшие учебные проекты рассматриваются для участия в конкурсах и конференциях районного и областных уровнях.

В процессе обучения данного курса применяются следующие **методы и приемы обучения:**

-репродуктивный;

- объяснительно-иллюстративный;
- экспериментальный;
- проблемно-поисковый;
- исследовательский;
- проектный;
- социологические опросы;
- анкетирование.

В ходе реализации программы используются словесные, наглядные и практические **методы обучения**.

В программе реализуются следующие **формы** проведения занятий: беседа; защита проектов; наблюдение; практическое занятие; эксперимент; конференция.

Эти формы позволяют максимально раскрыть изучаемые темы.

**Формы подведения итогов:**

- участие в научно-практических конференциях и творческих конкурсах и фестивалях по химии;
- публикация проектов и исследовательских работ на образовательных сайтах, организующих конкурсы.

**Срок освоения программы.** Настоящая программа рассчитана на 1 год.

**Объём программы:** учебная программа разделена на 2 модуля 30 и 42 часов и рассчитана на 72 часа в год.

Год обучения	Количество учебных часов	Число занятий в неделю	Продолжительность занятия (часов)
1	30/42	2	1
Всего:	72	2	1

**Режим занятий по программе**

Периодичностью занятий – 2 раза в неделю по 1 часу с одной группой (по 45 минут с 10-минутным перерывом).



## 1.2.Цели и задачи

**Цель:** развивать коммуникативную компетенцию детей, самореализацию через участие в конкурсах и конференциях биологической и химической направленности, профессионально личностное определение; углубление знаний через умение разрабатывать исследовательские проекты.

### **Основные задачи:**

#### *Образовательные:*

- Развивать познавательный интерес к природе;
- уметь идентифицировать изучаемые объекты;
- уметь проводить биологические опыты;
- совершенствовать навыки экспериментальной работы;
- уметь разрабатывать проекты.

#### *Воспитывающие:*

- формировать личностные умения (целенаправленность, настойчивость, ответственность, дисциплинированность, волевые качества и т.д.);
- подтолкнуть к осознанному выбору между здоровым образом жизни и тем, который ведет к болезням;
- помочь обучающимся в обоснованном выборе дальнейшего обучения;
- сформировать культуру самопрезентации.

#### *Развивающие:*

- развивать логическое мышление, внимание, творческие способности посредством выработки рациональных приемов обучения.

## 1.3.Планируемые результаты

В результате изучения ученик должен **знать:**

- методы изучения природы;
- названия посуды и лабораторное оборудование;
- влияние загрязняющих веществ на здоровье человека;

- основные виды воздействия медицинских препаратов на организм человека, о правильном использовании лекарств;

- влияние химических процессов на организм в быту;

- основные виды воздействия на организм пищевых продуктов.

**уметь:**

- результативно выступать на творческих химических конкурсах;

- представлять и понимать об окружающем мире с позиций химических явлений, с основными физико-химическими процессами, протекающими в природе;

- грамотно применять химические знания для безопасного использования веществ, применяемых в быту;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);

- использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Дополнительная образовательная программа направлена на достижение обучающимися различных результатов:

**Личностных результатов:**

- *в ценностно-ориентационной сфере* — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, бережное отношение к окружающей среде;

- *в трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; знание и стремление к соблюдению экологической безопасности на производстве;

- *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить исследования, наблюдения, составлять отчеты наблюдений.

**Метапредметных результатов:**

- использование *умений и навыков* по предмету в других видах познавательной деятельности;

- использование *основных интеллектуальных операций*: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- *умение определять цели и задачи деятельности*, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- использование *различных источников* для получения информации.

**Предметных результатов:**

1) *В познавательной сфере:*

- *описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;*

- *описывать и различать химические явления, протекающие в окружающем пространстве;*

- *делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических*

закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- *структурировать* изученный материал и полученную из других источников информацию.

2) *В ценностно-ориентационной сфере:*

- анализировать и оценивать последствия использования различной продукции с точки зрения химического состава для человека и лично для себя;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- критически оценивать достоверности химической информации, поступающей из разных источников;

- принимать участие в экологических акциях и конкурсах.

## 1.4. Учебный план

### 1 модуль

Номер занятия	Тема занятия	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	теоретических	практических		
<b>Введение (2 часа)</b>						
1	Организационное занятие. Методы изучения природы. Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории. Знакомство с посудой и лабораторным оборудованием	1	1		Комплексное занятие	Беседа, наблюдение, тестирование
2	Проект - как результат подведения итогов при изучении темы. Классификация проектов. Их структура, особенности содержания. Критерии их оценивания.	1	1		Комплексное занятие	Беседа, наблюдение, тестирование
<b>Раздел 1. Эксперимент и окружающая среда (14 часов)</b>						

1	Источники загрязнения воды, влияние загрязняющих веществ на здоровье человека	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
2	Радиоактивное загрязнение среды. Влияние ионизирующей радиации на организм человека	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
3	Воздух и его охрана. Экологический мониторинг воздуха. Роль транспорта в загрязнении атмосферы.	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
4	Влияние основных видов загрязнителей литосферы на почву	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
5	Правовые основы охраны окружающей среды в России	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
6	<b>Проектная работа №1</b> «Определение содержания свинца в листьях растений на разном расстоянии от дороги»	2		2	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект
7	<b>Проектная работа №2</b> «Исследование загрязнения воздуха городским транспортом»	2		2	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект
8	<b>Проектная работа №3</b> «Определение загрязнений воздуха по снежному покрову»	2		2	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект
9	Подготовка рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по разделу «Эксперимент и окружающая среда».	2	2		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение, проект
10	Презентация работ обучающихся	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение, практическая работа
<b>Раздел 2. Эксперимент и медицина (18 часа)</b>						
1	Болезни химической зависимости (алкоголизм, курение,	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение

	наркомания), их профилактика и лечение.					
2	<b>Проектная работа № 4</b> «Исследование состава сигаретного дыма и его влияние на живые организмы»	2		2	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект
3	Фармакологическая и химическая классификация лекарственных веществ.	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
4	<b>Проектная работа № 5</b> «Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними»	2		2	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект
5	<b>Проектная работа № 6</b> «Распознавание лекарственных средств и их идентификация»	2		2	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект
6	<b>Проектная работа № 7</b> «Качественные реакции на витамины».	2		2	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект
7	Расчётные задачи по теме: «Лекарственные препараты».	2	2		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
8	Токсины и аллергены в окружающей среде	2	2		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
9	Подготовка рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по теме «Химия и медицина».	2	2		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
10	Презентация работ обучающихся	2	1	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение, проект
<b>Модуль 2</b>						
<b>Раздел 3. Эксперимент в быту (20 часов)</b>						
1	Оформление мультимедийной презентации	1	1		Комплексное занятие	Беседа, наблюдение
2	Коррекция текста в соответствии с научными требованиями	1	1		Комплексное занятие	Беседа, наблюдение, практическое занятие

3	Химические процессы на кухне	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
4	СМС и средства ухода за предметами домашнего обихода.	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
5	Химчистка на дому	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
6	<b>Проектная работа №8</b> «Удаление пятен различного происхождения с одежды».	2		1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект
7	Препараты бытовой химии и их правильное использование. Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах	2	1	1	Комплексное занятие, практическое занятие	Беседа, анализ, наблюдение, практическое занятие
8	<b>Проектная работа №9</b> «Удаление накипи с эмалированной посуды и предотвращение её образования»	2		2	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект
9	Химия в саду и огороде.	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
10	Химики строят и ремонтируют. Основные строительные материалы.	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
11	<b>Практическая работа №10</b> «Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию».	2	1	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение, проект
12	Химия, красота и косметика.	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение
13	<b>Практическая работа №11</b> «Изучение средств ухода за кожей. Наложение макияжа».	2		2	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект
14	Подготовка и защита рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по теме «Химия в быту».	2	1	1	Комплексное занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ

**Раздел 4. Эксперимент и питание (18часов)**

1	Значение правильной организации питания	1	1		Комплексное занятие	Беседа, анализ
2	Неорганические вещества, используемые в питании	1	1		Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение
	<b>Проектная работа №12</b> «Идентификация неорганических соединений»	1		1	Практическое задание	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект
3	Химический состав пищевых продуктов	2	1	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение
4	Продукты долгого хранения	2	1	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение
5	Сладости	2	1	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение
6	Пряности	2	1	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение
7	Пищевые добавки	2	1	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение
8	Получение искусственных пищевых продуктов	2	1	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение
9	Комплексное использование компонентов пищи	2	1	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение
10	Экскурсия на кондитерскую фабрику	1		1	Практическое занятие	Анализ, наблюдение
	Подготовка рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по теме «Химия и питание»	1		1	Практическое занятие	Беседа, анализ, наблюдение, практическая деятельность, проект



## 1.5. Содержание программы

### Введение (2 часа)

**Теория.** Проект - как результат подведения итогов при изучении темы. Классификация проектов. Их структура, особенности содержания. Критерии их оценивания.

**Форма контроля:** беседа, наблюдение, тестирование.

### Раздел 1. Эксперимент и окружающая среда (14 часов)

**Теория.** Источники загрязнения воды, влияние загрязняющих веществ на здоровье человека. Радиоактивное загрязнение среды. Влияние ионизирующей радиации на организм человека. Воздух и его охрана. Экологический мониторинг воздуха. Роль транспорта в загрязнении атмосферы. Влияние основных видов загрязнителей литосферы на почву. Правовые основы охраны окружающей среды в России. Подготовка рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по теме «Охрана окружающей среды». Презентация работ обучающихся.

**Практика.** Примерные темы проектных работ и сообщений обучающихся по разделу 1 Эксперимент и окружающая среда:

1. Экологическое состояние нашего водоёма.
2. Способы очистки питьевой воды.
3. Исследование состояния почв на школьной территории
4. Химические реакции в атмосфере и ее защитные свойства. Смоги.
5. Влияние кислотных дождей на здоровье человека и на окружающую среду.
6. Свойства воды, исследование проб воды на территории района
7. Экологические знаки на упаковке
8. Коррозия памятников в р.п. Карсуна и методы их защиты.
9. Проблемы городских свалок и пути их решения.
10. Влажность воздуха и самочувствие человека.

**Форма контроля:** беседа, практическая деятельность, наблюдение, анализ, проект.

## **Раздел 2. Эксперимент и медицина (18 часов)**

**Теория.** Болезни химической зависимости (алкоголизм, курение, наркомания), их профилактика и лечение. Фармакологическая и химическая классификация лекарственных веществ. Расчётные задачи по теме: «Лекарственные препараты». Ядовитые вещества. Подготовка рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по теме «Эксперимент и медицина».

**Практика.** Примерные темы проектных работ и сообщений обучающихся по разделу 2 Эксперимент и медицина:

1. Патологическое влияние тяжёлых металлов на организм человека.
2. Анализ молока.
3. Анализ хлебобулочных изделий.
4. Тонизирующие напитки.
5. Опасно ли самолечение?
6. Биополимеры и их роль для жизнедеятельности человека.
7. Химические элементы и их лечебное действие.
8. Косметические средства.
9. Средства ухода за зубами.
10. Экскурсия по домашней аптечке.
11. Химические средства гигиены и косметики.
12. Пищевые добавки.
13. Жевательная резинка: за и против.
14. Аскорбиновая кислота и другие витамины
15. Пищевые продукты. Анализ некоторых продуктов, поступающих в продажу через магазины на наличие добавок.
16. Чипсы и их влияние на организм человека
17. Антиоксиданты – антоцианы плодов черники.

## 18. Токсины и аллергены в окружающей среде.

**Форма контроля:** беседа, практическая деятельность, наблюдение, анализ, проект.

### Раздел 3. Эксперимент в быту (20 часов)

**Теория.** Химические процессы на кухне. СМС и средства ухода за предметами домашнего обихода. Химчистка на дому. Препараты бытовой химии и их правильное использование. Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах. Химия в саду и огороде. Химики строят и ремонтируют. Основные строительные материалы. Эксперимент, красота и косметика.

**Практика.** Примерные темы проектных работ и сообщений обучающихся по разделу 3 Эксперимент в быту:

1. «Удаление пятен различного происхождения с одежды».
  2. «Удаление накипи с эмалированной посуды и предотвращение её образования».
  3. «Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию».
- «Изучение средств ухода за кожей. Наложение макияжа».

**Форма контроля:** беседа, практическая деятельность, наблюдение, анализ, проект.

### Раздел 4. Эксперимент и питание (18 часов)

**Теория.** Значение правильной организации питания. Составление рационов питания. Причины нарушения обмена веществ. Неорганические вещества, используемые в питании. Поваренная соль, пищевая сода их химический состав и свойства, влияние на организм человека. Химический состав пищевых продуктов.

Изучение химического состава продуктов питания, выявление вредных компонентов, исключение продуктов питания с вредными веществами из рациона, замена на более качественные продукты. Продукты долгого хранения

Сроки хранения продуктов, правила использования замороженных продуктов. Сладости. Нормирование потребления продуктов, содержащих глюкозу. Влияние шоколада на деятельность мозговых центров. Пряности. Историческая справка появления специй в России, основные пряности, используемые при приготовлении пищи, их влияние на пищеварительный тракт. Понятие вкус пищи. Пищевые добавки. Биологические активные вещества, включение их в рацион питания. Химические компоненты, входящие в их состав, влияние на общее самочувствие. Получение искусственных пищевых продуктов

Продукты питания, содержащие генетически модифицированные вещества, их влияние на репродуктивную сферу. Комплексное использование компонентов пищи. Комплексное питание, его значение для здоровья. Вымывание отдельных химических элементов; включение в рацион биологически активных компонентов.

**Практика.** Экскурсия на кондитерскую фабрику.

Примерные темы проектных работ и сообщений обучающихся по разделу 4 Эксперимент и питание:

1. Идентификация неорганических соединений.
2. Определение значения питательных и минеральных веществ, витаминов, микроэлементов и воды (химического состава) в структуре питания человека.
3. Определение сроков годности и правил хранения пищевых продуктов по этикетке.
4. Анализ пищевых продуктов.
5. Влияние на организм Е-добавок.
6. Шоколад.
7. Определение видов пряностей.

8. Пищевые добавки и здоровье.

9. Синтетические пищевые продукты- еда будущего.

10 Получение индикаторов из овощей и фруктов.

**Форма контроля:** беседа, практическая деятельность, наблюдение, анализ, проект.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

### 2.1. Календарный учебный график.

Программа разделена на 2 модуля 30/42/ 72 ч

Занятия 2 раза в неделю по 1 часу.

#### 1 модуль

п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата планируемая (число, месяц)	Дата фактическая (число, месяц)	Причина изменения даты
1	Организационное занятие. Методы изучения природы. Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории. Знакомство с посудой и лабораторным оборудованием	1	Комплексное занятие	Беседа, наблюдение, тестирование			
2	Проект - как результат подведения итогов при изучении темы. Классификация проектов. Их структура, особенности содержания. Критерии их оценивания.	1	Комплексное занятие	Беседа, наблюдение, тестирование			
3	Источники загрязнения воды, влияние загрязняющих веществ на здоровье человека	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
4	Радиоактивное загрязнение среды. Влияние ионизирующей радиации на организм человека	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
5	Воздух и его охрана. Экологический мониторинг воздуха. Роль транспорта в загрязнении атмосферы.	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
6	Влияние основных видов загрязнителей литосферы на почву	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
7	Правовые основы охраны окружающей среды в России	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			

8	<b>Проектная работа №1</b> «Определение содержания свинца в листьях растений на разном расстоянии от дороги»	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
9	<b>Проектная работа №1</b> «Определение содержания свинца в листьях растений на разном расстоянии от дороги»	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
10	<b>Проектная работа №2</b> «Исследование загрязнения воздуха городским транспортом»	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
11	<b>Проектная работа №2</b> «Исследование загрязнения воздуха городским транспортом»	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
12	<b>Проектная работа №3</b> «Определение загрязнений воздуха по снежному покрову»	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
13	<b>Проектная работа №3</b> «Определение загрязнений воздуха по снежному покрову»		Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
14	Подготовка рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по разделу «Эксперимент и окружающая среда».	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение, проект			
15	Подготовка рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по разделу «Эксперимент и окружающая среда».	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение, проект			
16	Презентация работ обучающихся	1	Комплексное	Беседа, анализ,			

			занятие	наблюдение, практическая работа			
17	Болезни химической зависимости (алкоголизм, курение, наркомания), их профилактика и лечение.	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
18	<b>Проектная работа № 4</b> «Исследование состава сигаретного дыма и его влияние на живые организмы»	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
19	<b>Проектная работа № 4</b> «Исследование состава сигаретного дыма и его влияние на живые организмы»	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
20	Фармакологическая и химическая классификация лекарственных веществ.	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
21	<b>Проектная работа № 5</b> «Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними»	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
22	<b>Проектная работа № 5</b> «Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними»	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
23	<b>Проектная работа № 6</b> «Распознавание лекарственных средств и их идентификация»	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
24	<b>Проектная работа № 6</b> «Распознавание лекарственных средств и их идентификация»	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
25	<b>Проектная работа № 7</b>	1	Практическое	Практическое			



	«Качественные реакции на витамины».		занятие	занятие, наблюдение, анализ, проект			
26	<b>Проектная работа №7</b> «Качественные реакции на витамины».	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
27	Расчётные задачи по теме: «Лекарственные препараты».	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
28	Расчётные задачи по теме: «Лекарственные препараты».	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
29	Токсины и аллергены в окружающей среде	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
30	Токсины и аллергены в окружающей среде	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
31	Подготовка рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по теме «Химия и медицина».	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
32	Подготовка рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по теме «Химия и медицина».	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
33	Презентация работ обучающихся	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение, проект			
34	Презентация работ обучающихся	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение, проект			
<b>2 модуль</b>							
1	Оформление мультимедийной презентации	1	Комплексное занятие	Беседа, наблюдение			
2	Коррекция текста в соответствии с научными требованиями	1	Комплексное занятие	Беседа, наблюдение практическое занятие			
3	Химические процессы на кухне	1	Комплексное	Беседа, анализ,			

			занятие	наблюдение			
4	СМС и средства ухода за предметами домашнего обихода.	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
5	Химчистка на дому	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
6	<b>Проектная работа №8</b> «Удаление пятен различного происхождения с одежды».	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
7	<b>Проектная работа №8</b> «Удаление пятен различного происхождения с одежды».	1	Комплексное занятие, практическое занятие	Беседа, анализ, наблюдение, практическое занятие, проект			
8	Препараты бытовой химии и их правильное использование. Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ			
9	Препараты бытовой химии и их правильное использование. Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ			
10	<b>Проектная работа №9</b> «Удаление накипи с эмалированной посуды и предотвращение её образования»	1	Комплексное занятие, практическое занятие	Беседа, анализ, наблюдение, практическое занятие, проект			
11	<b>Проектная работа №9</b> «Удаление накипи с эмалированной посуды и предотвращение её образования»	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
12	Химия в саду и огороде.	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
13	Химики строят и ремонтируют. Основные строительные материалы.	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			

14	<b>Практическая работа №10</b> «Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию».	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение, проект			
15	<b>Практическая работа №10</b> «Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию».	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение, проект			
16	Химия, красота и косметика.	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ, наблюдение			
17	<b>Практическая работа №11</b> «Изучение средств ухода за кожей. Наложение макияжа».	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
18	<b>Практическая работа №11</b> «Изучение средств ухода за кожей. Наложение макияжа».	1	Практическое занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ, проект			
19	Подготовка и защита рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по теме «Химия в быту».	1	Комплексное занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ			
20	Подготовка и защита рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по теме «Химия в быту».	1	Комплексное занятие	Практическое занятие, наблюдение, анализ			
21	Значение правильной организации питания	1	Комплексное занятие	Беседа, анализ			
22	Неорганические вещества, используемые в питании	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение			
23	<b>Проектная работа №12</b> «Идентификация неорганических соединений»	1	Практическое задание	Практическое занятие, наблюдение, анализ,			

				проект			
24	Химический состав пищевых продуктов	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение			
25	Химический состав пищевых продуктов	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение			
26	Продукты долгого хранения	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение			
27	Продукты долгого хранения	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение			
28	Сладости	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение			
29	Пряности	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение			
30	Пряности	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение			
31	Пищевые добавки	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение			

32	Пищевые добавки	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение			
33	Получение искусственных пищевых продуктов	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение			
34	Получение искусственных пищевых продуктов	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение			
35	Комплексное использование компонентов пищи	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение			
36	Комплексное использование компонентов пищи	1	Комплексное занятие, практическое задание	Беседа, анализ, наблюдение			
37	Экскурсия на кондитерскую фабрику	1	Практическое занятие	Анализ, наблюдение			
38	Подготовка рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по теме «Химия и питание»	1	Практическое занятие	Беседа, анализ, наблюдение, практическая деятельность, проект			

## **2.2 Условия реализации программы.**

Для проведения занятий имеется отдельный кабинет. Оснащение процесса обучения, согласно программе, обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

## **2.3. Методические материалы**

### **Библиотечный фонд (книгопечатная продукция):**

- Учебники по различным разделам биологии.
- Учебные пособия: дневник исследований, дидактические материалы.
- Научная, научно-популярная, историческая литература.
- Справочные пособия (словари, сборники, энциклопедии, справочники по химии).

### **Методические пособия учителя.**

#### Печатные пособия учителя.

- таблицы;
- рисунки;
- плакаты;
- портреты ученых.

#### Информационные средства:

Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания, презентации.

Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов.

Инструментальная среда для проведения исследовательских работ.

#### Технические средства обучения:

- учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование;
- персональный компьютер – рабочее место учителя;
- интерактивная доска;

- ноутбук Packadbell\$
- весы Pocketboll
- микроскоп «Микромед С-11»
- микроскоп LEVENGUKL320 скамерой;
- фолдоскопы по числу обучающихся, с комплексом оборудования;
- измеритель радиации;
- нитромер;
- измеритель минеральной воды;
- оксиметр;
- РН- метр;
- набор микроскопических препаратов;
- набор химических реактивов;
- шкафы секционные для хранения литературы и демонстрационного оборудования;

- стенд.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование.

- аудиторная доска;
- весы с разновесами;
- лупы;
- капельницы с пипетками;
- мензурки 50 мл;
- цилиндр мерный с носиком;
- чашки Петри 50;
- штативы для пробирок;
- колбы плоскодонные;
- палочки стеклянные;
- пробирки стеклянные;
- стекло покровное 20/20;
- стекла предметные;

- воронки;
- мерные стаканы.

### **Кадровое обеспечение**

Занятия по программе ведет опытный педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, учитель биологии Высшей квалификационной категории МБОУ Вешкаймского лицея имени Б.П. Зиновьева при УлГТУ Елисеева Любовь Ивановна, регулярно проходящая курсовую переподготовку в очной, заочной и дистанционной форме.

### **2.4 Формы аттестации и оценочные материалы**

Различают предварительный, текущий, промежуточный и итоговый виды контроля.

Цель предварительного контроля (или контроля готовности к овладению деятельностью) заключается в том, чтобы установить исходный уровень знаний по предмету и присущие учащимся индивидуально-психологические качества, которые способствуют успешности обучения (диагностика устойчивости, переключения, распределения и объема внимания). Предварительный контроль проводится с помощью тестов на одаренность. Для определения уровня самооценки одаренного ребенка используется тест - опросник.

Текущий контроль позволяет судить об успешности овладения знаниями, процессе становления и развития критического восприятия. Этот контроль должен быть регулярным и направленным на проверку усвоения учащимися определенной части учебного материала,

Промежуточный контроль проводится по завершении изучения темы. Он позволяет судить об эффективности овладения разделом программного материала.

Итоговый контроль направлен на установление уровня знаний, достигнутых в результате усвоения значительного по объему материала.



Особенность такого контроля заключается в его направленности на определение, прежде всего уровня личностной компетенции. Для этого используются специальные тесты, позволяющие с достаточной степенью объективности оценить результаты обученности каждого учащегося.

Повторно проводится тест на уровень самооценки одаренного ребенка.

Контроль знаний и умений воспитанника творческого объединения «Экологическая лаборатория» строится с соблюдением следующих условий:

- создание для учащегося ситуации успеха и уверенности;
- гарантирование обучающемуся права на ситуацию успеха;
- целенаправленное, своевременное проведение контроля знаний и умений воспитанника.

Формы контроля усвоения знаний и умений обучающегося (результаты обученности):

- контроль знания терминологии;
- контроль умения критически анализировать информация;
- контроль правильной интерпретации материала;
- контроль аргументации рассуждений.

Формы итогового контроля:

- участие воспитанников в конференции с исследованием.

***За обучающимися остается право выбора темы, не включенной в данный перечень.***

**Проект оценивается по критериями:**

Данные критерии рекомендуется также использовать на **входном, текущем, промежуточном и итоговом контроле.**

**1. Обоснование и постановка цели, планирование путей ее достижения, практическая ценность проекта. (маx 5 баллов)**

Цель выполнения проекта не сформулирована.	0
Цель определена, но не обозначены пути ее достижения, нет плана работы.	1-2

Цель определена, ясно описана, дан подробный план путей ее достижения, проект выполнен точно и последовательно в соответствии с планом имеет практическую ценность	3-5
--	-----

**2. Полнота использованной информации, разнообразие источников информации. (маx 3 балла)**

Библиография отсутствует.	<b>0</b>
Библиография содержит незначительный объем подходящей информации.	<b>2</b>
Работа содержит достаточно полную информацию из широкого спектра подходящих источников.	<b>3</b>

**3. Творческий и аналитический подход к работе, объем разработок, новизна решений (маx 7 баллов)**

Работа не содержит личных размышлений и представляет собой нетворческое обращение к теме проекта	<b>1</b>
Работа содержит размышления описательного характера, не использованы возможности творческого подхода	<b>2-4</b>
Работа отличается глубокими размышлениями и анализом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта, новые решения	<b>5-7</b>

**4. Качество оформления отчета о работе над проектом и наглядных пособий. (маx 4 баллов)**

Отчет отсутствует.	<b>0</b>
Отчет представлен в виде устного сообщения без наглядных пособий	<b>1-3</b>
Отчет представлен в виде презентации или текстового файла.	<b>3-4</b>

**5. Анализ процесса и результата работы (мак 6 баллов)**

Анализ работы отсутствует	<b>0</b>
Анализ работы выполнен формально.	<b>1-2</b>
Представлен исчерпывающий обзор хода работы с анализом складывавшихся ситуаций	<b>5-6</b>

**6. Личная заинтересованность автора, его вовлеченность в работу, уровень самостоятельности (мак 4 баллов):**

Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора	<b>1-2</b>
Работа самостоятельная, демонстрирующая личное заинтересованное отношение автора, собственные разработки и предложения	<b>3-4</b>

**2.5. Реализация воспитательного и профориентационного компонентов программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экологическая лаборатория» по воспитательной направленности популяризует научные знания, включает элементы профориентации, знакомя детей с естественнонаучным творчеством. В рамках данного объединения в воспитательном компоненте программы предусмотрена реализация всех инвариантных и вариативных модулей «Программы воспитания МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма Ульяновской области» для выполнения общей комплексной воспитательной цели: «личностное развитие обучающихся»

<b>Модуль</b>	<b>Характеристика модуля</b>
1. Учебное занятие	Реализация данного модуля предполагает создание условий для развития познавательной активности обучающихся, их творческой самореализации. Для очного обучения чаще всего применяются комбинированные и практические занятия. Занятия проводятся в форме лекций, практических заданий, мастер – классов. При реализации

	программы с использованием ЭО и ДОТ используются: видеоконференции, онлайн–консультации.
--	--

№	Дата	Мероприятие
1.	В течение года по расписанию	Воспитательная работа в творческих объединениях (в соответствии с планами воспитательной работы ПДО)
2.	В течение года по расписанию	Воспитательная работа в объединениях в соответствии со знаковыми мероприятиями Ульяновской области
3.	декабрь	Новогодние представления в объединениях
4.	май	Отчетные мероприятия (выставки, концерты и др)

Модуль	Характеристика модуля
2. Детское объединение	<p>Форма организации обучающихся: детское творческое объединение.</p> <p>В рамках модуля реализуется поддержка и развитие детского творческого объединения через различные формы работы педагога, как индивидуальные , групповые , так и коллективные, задействующие весь коллектив объединения.</p>

№	Дата	Мероприятие
1.	Ноябрь Апрель	Заседание Совета обучающихся

Модуль	Характеристика модуля
3. Воспитательная среда	Реализация данного модуля предполагает создание воспитательной среды, которая создаёт нравственные нормы и интеллектуальный фон жизни, формирует уровень притязаний личности и её достижений; Основой организации модуля является совместная деятельность

	педагогов и обучающихся, направленная на приобретение жизненного опыта решения жизненно важных проблем, коллективной заботы, творческих поисков и улучшения окружающего мира.
--	---

№	Дата	Мероприятие
1.	Сентябрь	Беседа-инструктаж «Безопасный путь домой»
2.		«Я за здоровый образ жизни» (Игровая программа, викторина)
3.		Неделя безопасности «Зелёный огонёк» (Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма)
4.	Октябрь	День пожилого человека (Изготовление и вручение поздравительных открыток)
5.		День Учителя (участие в концертной программе, вручение поздравительных открыток)
6.	Ноябрь	«Свет материнской любви» (посвящённый Дню матери) - концертная программа, -подарки для мамы
7.	Декабрь	Мастерская Деда Мороза
8.		Акция на день противодействия коррупции
9.		Районный фестиваль-конкурс детской новогодней игрушки «Новогодний ажиотаж»
10.		«Главный закон моей страны» (тематическое мероприятие, посвящённое Дню конституции)
11.		«Новогодняя сказка» (Новогодние представления для обучающихся)
12.	Январь	Рождественские посиделки «Святой праздник Рождества»

13.		«Дети блокадного Ленинграда»(тематическое мероприятие, презентация «Блокада Ленинграда»)
14.		«Этих дней не смолкнет слава» (тематическое мероприятие, посвящённое герою Сталинграду и Сталинградской битве)
15.	Февраль	Конкурс рисунков «Защитникам Отечества посвящается»
16.		Игровая программа «Вперёд мальчишки!» (с приглашением участников ВОВ)
17.		Изготовление и вручение открыток ветеранам ко Дню защитника Отечества
18.	Март	«Ты женщина....само очарование»
19.		«Цветы для мамы» (выставкарисунков)
19.	Апрель	Игровая программа, посвящённая дню здоровья «Весело живём»
20.		«Он был первым» (викторина ко Дню космонавтики)
21.	Май	«Красный, зелёный, жёлтый» (тематическая игра по правилам дорожного движения)
22.		Праздничная программа, посвящённая годовщине Победы в Великойотечественной войне

Модуль	Характеристика модуля
4. Работа с родителями	Объединение усилий родителей и педагогов в вопросах обучения и воспитания детей. Предусмотрены как индивидуальные, так и групповые формы работы с родителями. В объединении запланированы родительские собрания, открытые занятия для родителей, по запросу - индивидуальные консультации.

№	Дата	Мероприятие
---	------	-------------

1.	В течение года	Родительские собрания
2.	Октябрь	Всероссийское родительское собрание
3.	Ноябрь	Мероприятия, посвященные Дню матери
4.	Декабрь	Мастерская деда Мороза (День семейного общения)

<b>Модуль</b>	<b>Характеристика модуля</b>
5. Наставничество и тьюторство	<p><u>Наставничество</u> — универсальная технология передачи опыта, знаний, формирования навыков, компетенций и ценностей через неформальное взаимообогащающее общение, основанное на доверии и партнёрстве наставника и наставляемого.</p> <p><u>Тьюторство</u> — это способ организации процесса обучения, проявляющийся в особым образом организованном проведении учебных занятий, ориентированных на личностное развитие обучающихся, и выступлении педагога в роли сопровождающего учебного процесса, а обучающегося в роли его подопечного.</p> <p>В объединении предусмотрены как индивидуальные, так и групповые формы работы педагога с обучающимися. Чаще всего это консультации для одаренных детей либо отстающих, а так же работа по сопровождению проектов, подготовка к конкурсам .</p>

<b>№</b>	<b>Дата</b>	<b>Мероприятие</b>
1.	Сентябрь	Организация экологического отряда «Маршрут построен»
2.	Сентябрь-Октябрь	Прием заявок на участие и отбор участников
3.	Октябрь	Подача заявки на участие во Всероссийском конкурсе

		«На старт,экоотряд!»
4.	Октябрь	Работа с технической документацией, On-line лекции, семинары и консультации, работа над проектом
5.	Октябрь - Май	Выполнение обязательных заданий,предусмотренных конкурсом.
6.	Октябрь - Май	Разработка проекта по направлению «Экологическое волонтерство»
7.	Май	Завершение работы над проектом
8.	Июнь	Подведение итогов всероссийского конкурса «На старт, экоотряд!» Участие в итоговом мероприятии конкурса
9.	В течении всего года	Консультации для отстающих
10.	В течении всего года	Сопровождение проектов, подготовка к конкурсам.

<b>Модуль</b>	<b>Характеристика модуля</b>
6. Самоопределение (профориентация)	Задача данного модуля - содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках.

<b>№</b>	<b>Дата</b>	<b>Мероприятие</b>
1.	В течение года	Тематическая беседа «Славься, труд!»
2.	Декабрь	Анкетирование «Выявление профессиональной направленности»
3.	Февраль	Конкурс рисунков «Кем я хочу быть?»
4.	Март	Тематическая беседа «Куда пойти учиться?»
5.	В течение	Индивидуальные консультации по профессионального определению



	года	
6.	По плану Управления образования	Участие в муниципальном профориентационном собрании» Жить, учиться, работать в Ульяновской области»
7.	В течение года	Участие во Всероссийском форуме Профессиональной ориентации «Проектория»
8.	Октябрь	День самоуправления
9.	Апрель	Проведение профориентационной работы в рамках месячника профориентации
10.	В течение года	Организация и проведение «Классных встреч» с представителями разных профессий

<b>Модуль</b>	<b>Характеристика модуля</b>
7. Профилактика	Профилактическая работа – значимый пункт работы педагога в объединении. В процессе освоения программы делается акцент на профилактике травматизма.  Кроме этого, планируется работа по формированию бесконфликтной коммуникации внутри объединения, пониманию основ конструктивного поведения в коллективе.

<b>№</b>	<b>Дата</b>	<b>Мероприятие</b>
1.	Сентябрь , апрель	Акция "Безопасный интернет" (тестирование - он-лайн, демонстрация видеороликов)
2.	Апрель	Неделя здоровья Акция «За здоровый образ жизни»
3.	Сентябрь	Единый день детской дорожной безопасности
4.	Сентябрь, октябрь	Акция по ПДД ко Дню пожилого человека
5.	Октябрь, декабрь	Районная акция «Засветись! Носи светоотражатель!»
6.	Декабрь	Конкурс детского творчества «Дорога и мы»

7.	Апрель	Районный этап соревнований ЮИД «Безопасное колесо»
8.	Апрель-май	Участие в региональной дистанционной Олимпиаде по ПДД

<b>Модуль</b>	<i><b>Характеристика модуля</b></i>
8. Медиацентр – KidSchool.	Модуль направлен на процесс привлечения школьников Вешкаймского района к созданию журналистских материалов для расширения и обогащения медийного ученического пространства в районе и регионе.

<b>№</b>	<b>Дата</b>	<b>Мероприятие</b>
1.	февраль-март	В программу «Экологическая лаборатория» в рамках общей работы над вариативным воспитательным модулем «Центра дополнительного образования р.п.Вешкайма» включен медийный компонент:  Фотоконкурс «В объективе Вешкаймский район»

<b>Модуль</b>	<i><b>Характеристика модуля</b></i>
9. Интерактивное музейно-выставочное пространство – PROMузей73	Модуль формирует ценностное отношение обучающихся к общественным ценностям, усвоения ими социально значимых знаний, приобретения опыта поведения в соответствии с этими ценностями в образовательной организации во многом способствуют материалы музейно-выставочного пространства на базе учреждения.

№	Дата	Мероприятие
1.	Сентябрь– декабрь	В программу «Экологическая лаборатория » в рамках общей работы над вариативным воспитательным модулем «Центра дополнительного образования р.п. Вешкайма » включен краеведческий компонент:  экскурсии по интерактивному музейно-выставочному пространству "PROMузей73"

Модуль	Характеристика модуля
10. Маршрут	Модуль реализуется в виде экскурсий и походов , которые помогают расширить кругозор учащихся, получить новые знания об окружающей его социальной, культурной, природной среде научиться бережно и уважительно относиться к ней, приобрести важный опыт социально одобряемого поведения в различных жизненных ситуациях.

№	Дата	Мероприятие
1.	Март	Муниципальный этап Всероссийского конкурса: областной конкурс творческих работ обучающихся «Моя семейная реликвия»
2.	Апрель	Региональный этап Всероссийского конкурса: областной конкурс творческих работ обучающихся «Моя семейная реликвия»

## 2.5. Список литературы

### Список использованной литературы (для педагога)

1. Бочарова С.В.. Элективный курс «Химия в повседневной жизни». Волгоград: ИТД «Корифей», 2007.
2. Высоцкая М.В. Элективный курс «Экология»-Волгоград изд-во «Учитель», 2007 год.
3. Злотникова Э.Г. Внеклассная работа по химии: метод. пособие / Злотникова Э.Г. -М.: Просвещение, 2004
4. Назаренко В.М. Экологическая безопасность в быту. Что нужно знать когда покупаешь продукты питания и готовишь пищу. Химии в школе, 2005, №5
5. Пичугина Г.В Химия и повседневная жизнь: / Пичугина Г.В. -М.: Дрофа, 2004
6. Попова Т.А. Экология в школе (Мониторинг природной среды): методическое пособие. – М.: «Сфера», 2005.
7. Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19;
8. Ширшина Н.В. Химия: проектная деятельность. – Волгоград: «Учитель», 2007
9. Шуляковский Г.М. Всё о пище с точки зрения химика Химия в школе, 2001, №3;
10. Экологическое состояние территории России. Учебное пособие/под редакцией Ушакова С. А. , Каца Я. Г. – М. : центр “Академия”, 2001

### Список использованной литературы (для обучающихся)

1. Ситников, ВЛ. Мир животных Ситников В.П., Л. В. Кашинская, Г, П. Шалаева, Е, В, Ситникова; под ред. В.П. Ситникова — М.:АСТ, 2010 540
2. Палеева Г, В, Определитель болезней и вредителей растений Г, В. - М.: ЭКСМО, 2004v - 192 с.

3. Азимов А. Краткая история биологии. От алхимии до генетики. ” А. Азимов — М.: Центрполиграф, 2002. - 224 с.

### Цифровые образовательные ресурсы:

1. [www.him.1september.ru](http://www.him.1september.ru) - газета «Химия» - приложение к «1 сентября»
2. [www.bio.1september.ru](http://www.bio.1september.ru) - газета «Биология» - приложение к «1 сентября»
3. [www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru) - научные новости биологии
4. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) - Эйдос – центр
5. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
6. <http://school-collection.edu.ru/>
7. [http://images.myshared.ru/9/899382/slide\\_23.jpg](http://images.myshared.ru/9/899382/slide_23.jpg)
8. <https://infourok.ru/prezentaciya-ekologiya-ekologicheskie-faktori-1619646.html>
9. <https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-ekologii-zagryaznenie-okruzhayushey-sredi-3785630.html>
10. <http://www.myshared.ru/slide/132041>
11. <https://infourok.ru/prezentaciya-k-klassnomu-chasu-na-temu-berech-voduznachit-berech-zhizn-klass-3801909.html>
12. <https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tehnicheskoe-vorhestvo/2013/10/29/prosteyshie-metody-issledovaniya-kachestva-vody-v>
13. <https://infourok.ru/uchebnoissledovatel'skaya-rabota-opredelenie-chistoti-atmosfernogo-vozduha-metodom-lihenoindikacii-1336980.html>
14. <http://www.med24info.com/books/praktikum-po-obschey-gigiyene-sanologii-i-ekologii/metodika-gigienicheskoy-ocenki-vozduha-pomescheniy-20307.html>
15. [https://vuzlit.ru/629511/rekreatsionnye\\_nagruzki\\_metodika\\_opredeleniya](https://vuzlit.ru/629511/rekreatsionnye_nagruzki_metodika_opredeleniya)
16. <https://kopilkaurokov.ru/himiya>

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Практические работы

#### Проектная работа №1 «Приготовление растворов заданной концентрации»

**Цель занятия:** закрепление теоретического материала для приготовления растворов и работы с ними.

**Оборудование и реактивы:** колбы, мерные цилиндры, соли, кислоты, весы, разновесы.

**Задача №1.** При отравлении лекарствами, ядовитыми растениями, грибами следует промыть желудок 0,1% раствором перманганата калия. Приготовьте такой раствор.

**Задача №2.** Для того, чтобы розы долго сохранялись, необходимо влить 7,5% раствор сахара. Приготовьте этот раствор.

**Задача №3** Зуд от укуса комара можно устранить 3% раствором питьевой соды ( $\text{NaHCO}_3$ ). Приготовьте этот раствор.

**Задача №4** Приготовление раствора кислоты из более концентрированного.

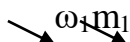
*«Сначала – вода, потом – кислота, иначе – беда!»*

**Цель работы:** приготовить 100г. 2% раствора серной кислоты из более концентрированного раствора.

Выполнение работы:

1. Определить плотность исходного раствора.
2. Вычислить необходимые объёмы исходного концентрированного раствора и воды для приготовления заданного раствора.

Для расчёта удобно пользоваться правилом диагональных схем (правило «креста»):

  $\omega$   $m_1$

$$\begin{array}{c} \omega \\ \swarrow \quad \searrow \\ \omega_2 m_2 \end{array}$$

$\omega$  – это массовая доля заданного раствора,  $\omega_1$  – массовая доля концентрированного раствора,  $\omega_2$  – массовая доля раствора, используемого для разбавления (в случае с водой  $\omega_2 = 0$ ),  $m_1$  и  $m_2$  – массы исходных растворов, устанавливающие соотношения, в которых следует смешивать исходные растворы:

$$m_1 = \omega_1 - \omega_2$$

$$m_2 = \omega_1 - \omega.$$

Масса и объём раствора взаимосвязаны через плотность соотношением:

Плотность раствора

$$\rho = m_{p-pa} / V$$

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{c} \swarrow 20 \searrow \\ \swarrow \omega \searrow \\ 0 \end{array} & \left. \begin{array}{c} 2 \\ 1 \\ 18 \\ 9 \end{array} \right\} & \begin{array}{l} \text{Соотношение массовых долей} \\ \text{исходного 20\% раствора серной кислоты} \end{array} \\ 10 & & \text{– Сумма массовых долей} \end{array}$$

Обозначая массу 20% раствора серной кислоты через  $X$ , составим соотношения и рассчитаем массы кислоты воды:

$100/10 = X/1$ ,  $X = 100/10$ ,  $X = 10$  (г 20% раствора серной кислоты). Масса воды:  $100 - 10 = 90$  (г воды).

Воспользовавшись формулой (2), рассчитаем объёмы растворов кислоты и воды, предварительно узнав, что плотность 20% раствора серной кислоты равна  $1139 \text{ кг/м}^3$ , плотность воды приблизительно равна  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

Мерным цилиндром на 100мл отмерить рассчитанный объём воды и вылить в стакан. Другим цилиндром на 10-25мл отмерить необходимый объём раствора серной кислоты и малыми порциями при помешивании внести в стакан с водой. Охладить раствор до 20<sup>0</sup>С, определить его плотность. Полученный раствор разместить в стеклянные ёмкости для использования растворов на уроках химии.

### **Проектная работа №2 Определение содержания свинца в листьях растений на разном расстоянии от дороги.**

**Цель:** Определить содержание свинца в листьях растений на разном расстоянии от дороги.

**Оборудование и реактивы:** листья растительности, керамическая ступка, спиртовка, раствор сернистого натрия, этанол, пробирки.

#### **Ход работы:**

1. Собрать небольшое количество опавших листьев растительности на различном расстоянии от оживленной автомагистрали: 2-3 метра, 100, 300 метров. Каждую пробу поместить в отдельный полиэтиленовый пакет с этикеткой, на которой указать место сбора.

2. С каждой пробы взять равные навески листьев. Каждую навесу растереть в керамической ступке.

3. Для получения вытяжки во все навески добавить строго одинаковое количество спирта, прокипятить на спиртовке, чтобы свинец перешел в раствор, охладить его и отфильтровать.

4. Приготовить водный раствор сернистого натрия. Добавить по одной - две капли этого раствора в пробы с растительным экстрактом. В результате выпадает черный осадок разной степени концентрации и, соответственно, более или менее темный у разных проб растительности.

5. Рассматривая пробирки на свет, сформулируйте выводы.



6. Ответьте на вопросы: а) Следует ли употреблять в пищу зеленые растения (петрушку, укроп, лук), выращенные на открытом балконе?; б) можно ли использовать в пищу грибы и ягоды, собранные возле автомагистрали? Почему?

### **Проектная работа № 3 Исследование загрязнения воздуха городским транспортом.**

**Цель:** изучить влияние автотранспорта на экологическое состояние окружающей среды.

Автомобильный транспорт в процессе функционирования оказывает неблагоприятное воздействие на окружающую воздушную среду: он выделяет с отработанными газами токсичные вещества, способствующие заболеванию людей. Работа транспорта приводит к формированию над городом дымо–пылевого купола, что влияет на количество солнечной радиации, поступающей с поверхности Земли. Загрязненный воздух действует на здания, сооружения, вызывая эрозию и химическую коррозию арматуры.

Ход работы:

1. Недалеко от школы выберите две или три улицы с разной интенсивностью автомобильного движения.
2. На каждой из них определите участок дороги, протяженностью примерно 100 м.
3. Подсчитайте число единиц автотранспорта, проходящего по участку за 15 минут. Умножив полученное число на 4, вы узнаете их численность за час (N).
4. Рассчитайте общий путь (S), пройденный всеми машинами за 1 час:  $S = N * 100 \text{ м}$ .

5. Рассчитайте количество топлива, сжигаемое двигателями автомашин (R):  $R=S*K$ , где K – расход топлива на 1 км пути в литрах, для бензиновых двигателей он примерно составляет 0,1 л, для дизельных – 0,4 л.

6. Рассчитайте количество выделившихся вредных веществ по бензину. Для этого воспользуйтесь данными: при сгорании топлива, необходимого для пробега 1 км, выделяется 0,6 л угарного газа, 0,1 л углеводородов, 0,04 л диоксида азота. При сгорании дизельного топлива вредных выбросов выделяется в 4 раза меньше.

Сформулируйте выводы.

#### **Проектная работа № 4 «Определение загрязнений воздуха по снежному покрову»**

**Цель:** определить запыленность воздуха по снегу в декабре и феврале.

**Оборудование и реактивы:** литровая стеклянная банка, воронка, фильтр, аптечные весы, разновесы.

#### **Ход работы**

1. Отберите пробу снега перевернутой стеклянной банкой в разных местах.

2. Для более достоверного результата пробы снега оберите трижды и высчитайте среднее значение.

3. Дайте снегу растаять в помещении и профильтруйте весь объем растаявшего снега через предварительно взвешенный фильтр.

4. Высушите фильтры, а затем снова измерьте его массу и высчитайте среднее значение. Разница в массах показывает пылевое загрязнение снега .

5. Результаты оформите в таблице.

6. Проведите сравнительный анализ результатов.

**Таблица** Результаты определения запыленности по снегу, взятому для исследования.

Источник пылевого загрязнения	Масса фильтра		Уровень запыленности, г
	до опыта, г.	после опыта, г.	
1)			
2)			
3)			
4)			
5)			

Сформулируйте вывод.

**Проектная работа № 5 «Исследование состава сигаретного дыма и его влияние на живые организмы»**

**Опыт 1 Обнаружение в табачном дыме кислот и никотина.**

**Цель:** изучить состав табачного дыма, выявить в нем наличие кислот, смол и никотина.

**Оборудование и реактивы:** пробирки, штатив, сигарета, окурок, 20 мг соды с индикатором.

**Ход работы:** развернуть фильтры сигареты и окурка, сравнить их. Фильтры бросают в пробирки с окрашенной содовой водой.

В пробирке с содовым раствором при добавлении фенолфталеина и фильтра от невыкуренной сигареты, цвет раствора останется малиновым, так как среда будет щелочная. Что связано с накоплением гидроксид ионов.

В пробирке с содовым раствором при добавлении фенолфталеина и фильтра от выкуренной сигареты, раствор обесцветился за счет кислот, содержащихся в фильтре (произошла реакция нейтрализации).

Появление бурой окраски обусловлено присутствием никотина, смол и частиц угля. Которые не только остались в фильтре сигареты, но и проходят по дыхательным путям организма, оседая на стенках альвеол.

**Вывод:** данный опыт позволил определить наличие факторов риска для человеческого организма в фильтрах сигарет.

## **Опыт 2. Влияние табачного дыма на живой организм (опыт с тараканами)**

**Цель:** Наглядно показать, как табачный дым влияет на живой организм.

**Оборудование и реактивы:** резиновая груша, соединенная со стеклянной трубкой, резиновая трубочка, вода в колбе, вата, мучные тараканы, пробирки, пробки для пробирок, сигареты, фильтровальная бумага, перманганат калия.

**Ход работы:** Для эксперимента необходимо подготовить мучных тараканов (купить в зоомагазине), приготовить «курительный аппарат» (резиновая груша, соединенная со стеклянной трубкой, на конце которой находится резиновая трубочка, в которую помещается сигарета). В две колбы одинаковой вместимости помещают одинаковую массу еды (хлеба или ватка, смоченная раствором сахара), одинаковую массу воды (вату, смоченную водой). В каждую колбу запускают по 3 таракана. Первую колбу закрывают пробкой, она - контрольная.

Во вторую напускается дым сигареты с фильтром. По результатам эксперимента составляется таблица, которая наглядно показывает, как изменялась продолжительность жизни тараканов в зависимости от условий. После эксперимента выдуваются из груши смолистые вещества на фильтровальную бумагу. Следующим этапом идет изучение, какие

химические вещества остались в фильтре, выкуренной сигареты. Вымачивается фильтр от сигареты в 20 мл дистиллированной воды, а затем:

1. Определяется реакция среды полученного раствора. Для этого в раствор вносится универсальную индикаторную бумагу.

2. Проводится реакция с  $\text{KMnO}_4$  с помощью, которой определяется наличие в табачном дыме восстановителей, обладающих токсическим и раздражающим действием, таких как бензальдегид, формальдегид, акролеин. Для этого в пробирку наливается 1 мл раствора, полученного при вымачивании сигаретного фильтра. Затем добавляются 3 капли 5%-ного раствора  $\text{KMnO}_4$ . В результате делаются выводы.

В воздухе, состоящем на 50% из дыма продолжительность жизни тараканов сокращается в 2 раза. Это свидетельствует о том, что пассивное курение также опасно для организма.

### **Опыт 3. Изучение действия никотина на фермент слюны амилазу.**

**Цель:** изучить влияние никотина на фермент слюны амилазу.

**Оборудование и реактивы:** вытяжка никотина из опыта №1, пробирки, растворы Крахмала, йода, амилазы (слюна).

Ход работы:

1. Раствор крахмала 3 мл поместить в две пробирки: 1- контрольная, 2- эксперимент.

2. Добавить в экспериментальную пробирку никотин.

3. В обе пробирки добавить раствор амилазы (заранее собирается слюна и разбавляется водой). При действии амилазы крахмал должен расщепляться.

4. Проводим йодную пробу: добавить в каждую пробирку раствор йода.

5. В контрольной пробирке Крахмал под действием амилазы подвергся расщеплению (окрашивания нет). В экспериментальной - Крахмал не

подвергся расщеплению (есть синее окрашивание). Вероятно, что никотин тормозит действие амилазы.

**ВЫВОД:** Никотин тормозит действие фермента амилазы. Синее окрашивание свидетельствует о присутствии крахмала, который не подвергся гидролизу из-за инактивации амилазы.

#### **Опыт 4. Определение формальдегида в сигаретном дыме.**

**Цель эксперимента:** доказать, что в состав сигаретного дыма входит формальдегид  
**Оборудование и реактивы:** спиртовка, спички, пробирки, держатель для пробирок, насыщенный раствор табачного дыма, раствор хлорида меди, аммиачный раствор оксида серебра.

**Техника безопасности:** соблюдать правила техники безопасности работы с горючими веществами, с химическим оборудованием.

**Ход работы:** опыт удаётся в том случае, если пробирка хорошо промыта раствором соды. Держа чистую пробирку вертикально, вносим несколько капель раствора табачного дыма, 2 капли аммиачного раствора оксида серебра и слегка нагреваем на слабом пламени. Увидим образование «зеркала». Увеличить поверхность зеркального слоя можно путём вращения пробирки в наклонном положении. Вывод: увидев, что прошла реакция «серебряного зеркала», мы убеждаемся в наличии формальдегида в табачном дыме.

#### **Проектная работа № 6 «Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними»**

**Цель:** Ознакомить обучающихся с образцами лекарственных препаратов, изучить качественные реакции этилового спирта, аспирина, уротропина»

**Оборудование и реактивы:** Спирт этиловый, уксусной кислоты(конц),серная кислота (конц) ,одеколаны, лосьоны, люголь (или иодид калия), гидроксид натрия, спиртовка, пробирки, вода, фарфоровая чашка, ступка, таблетки аспирина, уротропина.

### **Опыт 1***Качественное определение этилового спирта*

**Ход работы:** Спирт этиловый широко применяют в различных разведениях для изготовления настоек, экстрактов и лекарственных препаратов для наружного применения. Для определения спиртовой гидроксогруппы к 1 мл препарата добавьте 0,5 мл концентрированной уксусной кислоты и 1 мл концентрированной серной кислоты. Смесь перемешайте и осторожно нагрейте до кипения. При наличии спирта в препарате ощущается характерный запах этилового эфира уксусной кислоты.

Кроме лекарственных препаратов, можно провести анализ одеколонов, лосьонов и т. д. Этанол можно определить также по иодоформной пробе. Для этого к 1 мл раствора иода в растворе иодида калия (можно взять раствор Люголя) добавьте по каплям раствор щелочи до слабо-желтого окрашивания смеси, затем прилейте 1 мл испытуемой жидкости и нагрейте не доводя до кипения. При охлаждении появляется желтый осадок йодоформа, который обнаруживается кроме того по запаху.

### **Опыт 2***Качественное определение аспирина*

**Ход работы:** Ацетилсалициловая кислота, или аспирин,— это сложный эфир салициловой кислоты (содержит в составе молекулы гидроксо-группу) и уксусной кислоты. При гидролизе ацетилсалициловой кислоты образуется уксусная кислота, которую ощущают по запаху. Одну таблетку аспирина разотрите в фарфоровой чашечке, добавьте несколько капель концентрированной серной кислоты, перемешайте и прибавьте каплю воды. Появляется запах уксусной кислоты.

### **Опыт 3.***Качественное определение уротропина*

**Ход работы:** Уротропин, или гексаметиленetetрамин, применяется в медицине при заболевании мочевого пузыря, как противогриппозное средство и других болезнях. Таблетки уротропина горят почти бесцветным пламенем и могут быть использованы как сухое горючее в химических опытах, а также для определения окрашивания пламени под действием различных ионов.

Растворите таблетку уротропина в небольшом количестве воды, добавьте несколько капель раствора серной кислоты и нагрейте. При этом выделяется формальдегид, который ощущается по запаху (нюхать осторожно!). Наряду с формальдегидом в реакции образуется сульфат аммония.

Добавьте в смесь несколько кусочков твердой щелочи (щелочь должна быть в избытке) и вторично нагрейте. При этом выделится аммиак, который также обнаруживается по запаху (осторожно!).

### **Проектная работа № 7. «Распознавание лекарственных средств и их идентификация».**

**Цель:** Научить школьников идентифицировать с помощью химических реакций наиболее распространенные лекарственные средства.

**Оборудование и реактивы.** Пробирки, ступка с пестиком, химические стаканчики (50 мл, 2 шт.), коническая колба, воронка, фильтровальная бумага, спиртовка, спички, медная сетка, держатель для пробирок; таблетки парацетамола, аспирина, гидроперита\*, стрептоцида, анальгина, растворы:  $\text{FeCl}_3$  (10%-й),  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  (10%-й),  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (10%-й),  $\text{NaOH}$  (10%-й),  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$  (10%-й),  $\text{BaCl}_2$  (20%-й);  $\text{HNO}_3$  (конц.),  $\text{HCl}$  (р-ры 1 : 1 и 2М).

#### **Опыт № 1. Опыты с парацетамолом.**



Парацетамол по химическому строению является производным фенола. В пара-положении относительно гидроксигруппы к бензольному кольцу присоединена аминогруппа, в которой один атом водорода замещен группой – СОСН<sub>3</sub>. Лекарственные средства аналогичного строения идентифицируются либо по фенольной гидроксигруппе (реакция с хлоридом железа(III)), либо как первичные амины ароматического ряда.

*а) Реакция с хлоридом железа(III).*

Половинку таблетки парацетамола растворяют в 25 мл воды и добавляют 2–3 мл раствора хлорида железа(III). Наблюдается фиолетовое окрашивание.

*б) Реакция с окислителями.*

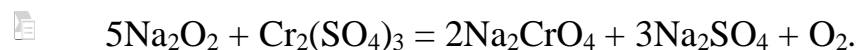
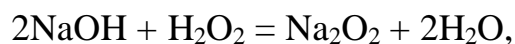
Четверть таблетки парацетамола кипятят с 10 мл соляной кислоты, добавляют равный объем воды и охлаждают. Смесь при необходимости фильтруют. К фильтрату прибавляют по каплям раствор дихромата калия. Наблюдается фиолетовое окрашивание.

*в) Кислотный гидролиз парацетамола.*

К 1 мл раствора парацетамола добавляют 0,5 мл 2М раствора НСl, нагревают смесь до кипения и кипятят в течение 1 мин. Затем охлаждают пробирку и осторожно нюхают ее содержимое. Ощущается запах уксусной кислоты.

**Опыт № 2. Опыты с гидроперитом.**

В пробирку поместить растертую таблетку гидроперита, добавить 1–2 мл гидроксида натрия и 1–2 мл раствора сульфата хрома(III). Образуется ярко-желтый осадок хромата натрия.



**Опыт № 3. Опыты со стрептоцидом.**

В пробирку поместить растертую таблетку стрептоцида, добавить 1–2 мл азотной кислоты и осторожно прокипятить в течение 1–2 минут. Раствор охладить, добавить к нему 2 мл дистиллированной воды и 1–2 мл раствора хлорида бария. Выпадает осадок белого цвета.

***Опыт № 4. Опыты с аналгином.***

К 1 мл раствора аналгина добавляют 3–4 капли 10%-го раствора хлорида железа(III). Появляется темно-синее окрашивание, постепенно переходящее в темно-зеленое, а затем в оранжево-желтое.

***Опыт № 5. Щелочное расщепление левомецетина.***

В пробирку наливают 1 мл раствора левомецетина (в этиловом спирте), добавляют столько же 2М раствора щелочи и нагревают ее. Появляется кирпично-красное окрашивание, характерное для азобензойной кислоты, образующейся в ходе разложения левомецетина в щелочной среде.

***Опыт № 6. Опыт с фурацилином.***

В пробирку наливают 1 мл раствора фурацилина и добавляют к нему 0,5 мл 2М раствора NaOH. Наблюдается изменение окраски с желтой на оранжево-красную.

***Опыт № 7 Опыт с антибиотиком.***

В пробирку наливают 1 мл раствора ампициллина и столько же 2М раствора NaOH. В полученную смесь добавляют 2–3 капли 10%-го раствора  $\text{CuSO}_4$ . Пробирку встряхивают. Появляется фиолетовое окрашивание, характерное для биуретовой реакции. Постепенно окраска изменяется на бурую.

**Проектная работа № 8 «Качественные реакции на витамины»**

**Цель:** Научить школьников определять с помощью качественных реакций наиболее распространенные витамины.

**Реактивы и оборудование:** 1% раствор сульфаниловой кислоты (1 г сульфаниловой кислоты + 9 мл конц. соляной кислоты, после растворения долить до 100 мл воды), 5% раствор нитрита натрия, конц. раствор соляной

кислоты, цинк, 10% раствор карбоната натрия, 2% раствор хлорида железа, раствор гексацианоферата-(III) калия, растворы витаминов А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С, Е, Пробирки, спиртовка, держатель для пробирок, насыщенный раствор сульфата железа(III) в ледяной уксусной кислоте, 0,1% раствор хлорида железа,

### ***Опыт 1. Обнаружение ретинола (витамина А)***

*Ход работы.*

а) реакция с сульфатом железа. В пробирку поместите 3 капли ретинола и добавьте 5 капель насыщенного раствора сульфата железа (III) в ледяной уксусной кислоте. Наблюдайте появление голубого окрашивания, которое постепенно станет розово-красным. Суточная потребность человека в ретиноле 1, 5-2, 5 мг.

### ***Опыт 2. Обнаружение тиамин (витамина В<sub>1</sub>)***

*Ход работы.* Приготовьте diazo-реактив, для чего 5 капель раствора сульфаниловой кислоты смешайте с 5 каплями 5% раствора нитрита натрия (или возьмите 10 капель готового diazo-реактива), добавьте 2 капли раствора тиамин и 7 капель раствора карбоната натрия. Наблюдайте появление оранжевой окраски, вследствие образования diazo-бензолсульфо-кислоты.

Этой реакцией откройте тиамин в молоке: к 1 мл молока добавьте 10 капель diazo-реактива и 7 капель раствора карбоната натрия. Наблюдайте изменение окраски раствора и сделайте вывод о присутствии тиамин в молоке.

### ***Опыт 3. Обнаружение рибофлавин (витамина В<sub>2</sub>)***

*Ход работы.* К 5 каплям раствора рибофлавин добавьте 3 капли 20% раствора соляной кислоты и одну гранулу цинка. Наблюдайте выделение водорода, изменение окраски с желтой на розовую и последующее обесцвечивание раствора.

### ***Опыт 4. Обнаружение аскорбиновой кислоты (витамина С)***

*Ход работы.*

реакция с гексацианоферратом-(III) калия. К 5 каплям раствора аскорбиновой кислоты добавьте 10 капель раствора гексациано-(III) феррата калия и 3 капли раствора хлорида железа (III). Появляется сине-зеленое окрашивание (аскорбиновая кислота восстанавливает ион железа).

#### ***Опыт 5. Обнаружение токоферола (витамина E)***

Ход работы. К 5 каплям спиртового раствора токоферола добавьте 10 капель 0,1% раствора хлорида железа (III), после перемешивания содержимого пробирки нагрейте на пламени спиртовки. В результате окисления токоферола раствор приобретает красное окрашивание.

*После выполнения всех качественных реакций витаминов заполните таблицу.*

#### **Качественные реакции витаминов**

Название витамина	Используемые реактивы и признаки реакции	В состав каких продуктов питания входит витамин

**Проектная работа № 9 «Удаление пятен различного происхождения с одежды».**

**Цель:** научиться выводить бытовые пятна с одежды различными способами, доступными в домашних условиях. Обратит внимание на физико-химические характеристики пятен, пятновыводящих средств, а также на соблюдение правил по технике безопасности.

**Оборудование и реактивы:** образцы тканей с пятнами различного происхождения, утюг, нашатырный спирт, моющее средство, бензин, глицерин, мел, этанол, лимон, уксусная кислота.

**Ход работы.**

1. Нанесите на различные образцы тканей (шерстяная, х/б, шелковая, ацетатная) пятна: майонезом, растительным маслом, ржавчиной, чернилами, губной помадой, парафином, чаем, йодной настойкой, кремом.

2. Пользуясь инструкцией и соблюдая правила по т/б, приступите к выведению нанесенных пятен.

### Инструкция.

Виды пятен	Способ удаления	Примечания
1. Жирные и масляные	а) прогладить ткань теплым утюгом через несколько слоев промокательной бумаги, положенных с обеих сторон;	Свежие пятна, температура около 1000 градусов.
	б) протереть тампоном, смоченным в смеси нашатырного спирта и моющего средства. Прогладить горячим утюгом через белую ткань.	1ч. л нашатырного спирта и 1 ч. ложка СМС на полстакана теплой воды.
	в) смочить пятно бензином и оставить на 2-5 мин. , затем прогладить через несколько слоев промокательной бумаги	Для шерстяных и ацетатных тканей.
	г) погрузить на 5-10 мин., в раствор: 0,5 ст. л. нашатырного спирта и 1 ст. л. глицерина на 1 ст. л. воды, затем промыть.	Для шелковых тканей.
	д) на светлую ткань насыпать порошок мела (на 2-4 часа), затем встряхнуть	Свежие пятна
2. Пятна от йодной настойки	а) прогладить горячим утюгом через промокательную бумагу. б) оставить на несколько дней – пятно исчезнет само.	Возгонка йода
3. Цветные пятна органического происхождения ( вино, ягоды, пиво, кофе,	а) сажу и копоть выводят тампоном, смоченным в скипидаре б) пятна от чая: 2 ч. л глицерина и 0,5 ч л 10% раствора нашатырного спирта в) пятна парафина: проглаживание через	1 ст. л уксуса на 0,5 стакана воды.

губная помада.)	несколько слоев промокательной бумаги	
4. Чернильные пятна	а) смесью этанола и глицерина б) светлые пятна-простоквашей в) пятна от туши и гуаши – холодным раствором СМС	1:1
5. Пятна от ржавчины	а) кусочек лимона, завернутый в марли, прижать к пятну горячим утюгом б) на 3-5 мин погрузить в раствор уксусной кислоты ( 2 ст л на стакан воды), затем промыть водой с нашатырным спиртом ( 1 ст л на 2 л воды)	Все виды тканей  Пищевой уксус подогреть в эмалированной посуде.

Ответьте на вопросы :

1. Какие адсорбенты, кроме порошка мела, можно использовать в домашних условиях?
2. Какие кислоты, кроме уксусной можно использовать для выведения фруктовых пятен и пятен от ржавчины?
3. Как устранить подпалина от утюга?
4. Как почистить меховое изделие?
5. Как почистить заслонившийся воротничок на шерстяном или замшевом костюме?
6. Какие окислители и какие восстановители используются для выведения пятен с одежды?

**Проектная работа № 10. «Удаление накипи с эмалированной посуды и предотвращение её образования»**

**Цель:**

**Оборудование и реактивы:** Кастрюли и чайники с накипью, активированный уголь, средства для посуды, пищевая сода, картофель, 9%-

ая уксусная кислота, «Пепси-кола» или «Кока-кола», щетка для мытья посуды, электроплитки.

Образование накипи осуществляется путем выпадения в виде плотного осадка карбонатов магния и калия при кипячении жесткой воды.

При образовании накипи на стенках посуды резко снижается ее теплопроводность, что приводит к излишнему расходу газа и электроэнергии. При этом посуда быстрее выходит из строя в следствии ее дополнительного нагрева.

Поэтому нужно периодически чистить кастрюли, чайники и удалять накипь со стенок посуды. **Очистить накипь** в домашних условиях возможно двумя способами - химическим и механическим.

*Механическая очистка* от накипи заключается в ее отбивании и соскабливании. Но этим способом нельзя чистить эмалированную посуду, т. к. эмаль может быть повреждена.

*Химический способ* очистки от накипи заключается в воздействии химических средств на накипь которые позволяют разрушать, разрыхлять и частично растворять накипь. После такого воздействия химических средств образовавшаяся накипь рассыпается и выводится из посуды.

Для удаления или разрыхления осевшей накипи обычно применяют кислоты (уксусную, лимонную, соляную) или щелочные соли, соду, гексаметафосфат натрия, фосфорнокислый натрий, средства для удаления накипи «Антинакипин».

Чтобы эмалированная посуда служила дольше, надо в новую кастрюлю налить воды и поставить на огонь – пусть вода закипит. После этого кастрюлю с водой нужно снять с огня и, не выливая воды, дать ей остыть. Таким образом эмаль закалится. И никогда не ставьте пустую кастрюлю на раскаленную поверхность, а горячую кастрюлю - на холодную и мокрую подставку.

Чтобы избавиться от неприятного запаха пригоревшей пищи, нужно накрыть кастрюлю мокрым полотенцем и оставить на 10-15 минут. Влажная ткань впитает весь запах.

### **Ход работы:**

**Опыт 1.** Потолочь пачку активированного угля, засыпать его в кастрюлю, закрыть крышкой и оставить на 10-15 минут. Затем залить теплой водой, так чтобы она покрывала пригоревшее место, и оставить еще на 15-20 минут. После этого кастрюля легко отмывается обычным средством для посуды.

**Опыт 2.** Налейте в кастрюлю, которую необходимо очистить, воду и добавьте пищевую соду - 100 гр на литр воды. Поставьте емкость на огонь и прокипятите в течении 30 минут. Затем слейте жидкость и отчистите накипь щеткой. Помойте кастрюлю в проточной воде со средством для мытья посуды

**Опыт 3.** Очистите накипь с посуды старым народным способом. Промойте картофельные очистки и выложите в кастрюлю. Залейте фильтрованной водой и поставьте на огонь. Доведите до кипения и остудите кастрюлю. Затем повторите действия сначала.

**Опыт 4.** Влейте в посуду 100 мл 9%-ой уксусной кислоты и несколько литров воды (для опыта также можно использовать лимонную кислоту). Поставьте кастрюлю на плиту. Когда жидкость начнет закипать, выключите огонь. Через некоторое время прокипятить раствор и охладите. Затем слейте воду, почистите посуду щеткой и тщательно промойте в проточной воде.

**Опыт 5.** Удалите накипь с кастрюли необычным способом. Возьмите газированный напиток, например «Пепси» или «Кока-колу». Встряхните бутылку несколько раз, чтобы удалить газы. Затем вылейте жидкость в кастрюлю, доведите до кипения и отставьте. Через 10-12 часов слейте напиток и тщательно очистите посуду. Промойте под струей воды.



**Проектная работа № 11 «Изучение средств ухода за кожей. Наложение макияжа»**

**Цель:** Изучить надписи на этикетках косметических средств, объяснить основные правила наложения макияжа.

**Оборудование:** косметические средства для ухода за кожей

Косметологи утверждают, что для полноценного ухода за кожей лица, ее нужно очищать, питать, тонизировать и увлажнять. Каждую из перечисленных операций должно выполнять отдельное конкретное косметическое средство, так как для каждой из этих операций необходимы специфические компоненты. Так, например, гель для умывания, мыло и другие очищающие средства имеют щелочную среду, и при удалении загрязнений с их помощью с кожи также смывается защитный слой, имеющий  $pH < 7$ . Естественное восстановление данного защитного слоя происходит в течение 1-2 часов, и все это время кожа не защищена от внешних воздействий. Для мгновенного восстановления защитного слоя кожи необходимо применять тонизирующие средства.

Наверняка многие женщины привыкли внимательно изучать надписи на этикетках косметических препаратов. И порой состав крема представляет не меньшую загадку, чем иероглифы Египта. Но с 2001 г. содержание аннотаций регулируется ГОСТ Р 51391-99. Однако это касается только косметики, произведенной в России.

Аннотация должна отвечать следующим требованиям:

1. Информация представляется вместе с парфюмерно-косметическим продуктом.
2. Текст на этикетке печатается на русском языке.
3. Список ингредиентов не должен содержать слова «спирт».
4. Компоненты перечисляются в порядке уменьшения концентрации.
5. Ингредиенты с концентрацией менее 1% и красящие элементы перечисляются после всех компонентов в любом порядке.

6. Список ингредиентов допускается писать на латинице, что соответствует международной номенклатуре.

7. Изготовители могут не указывать концентрации используемых веществ. Обращайте внимание не только на состав, но и на то, какое место в списке занимает нужный компонент. .

Рассмотрите свои косметические средства. Отвечают ли они этим требованиям?

### ***Правила нанесения макияжа.***

Перед нанесением **тонального крема** нужно использовать тональную основу. Она наносится на резкие границы с целью их сглаживания. Также нужно пройтись по линии переходов носа, скул, щек и лба. Потом можно приступать к нанесению самого тонального крема. Его слой не должен быть толстым, даже самый дорогой крем в таком случае будет выглядеть неестественным. Для придания большей естественности мягкой кистью можно поверх нанести пудру естественного оттенка.

Правильно нужно подобрать и цвет пудры и тональной основы. Светлая сделает лицо неживым и уставшим, а темная создаст неестественный контраст с другими открытыми частями тела. Подбирая тон. Его лучше всего наносить на тыльную сторону запястья, причем после нанесения граница не должна различаться. Выбирайте всегда правильные оттенки. Для каждого типа внешности подходит свое сочетание. Отталкивайтесь от цвета глаз, волос, кожи.

**Подводкой для глаз** пользоваться нужно очень осторожно. Слишком толстая линия значительно уменьшает глаза. А жидкую подводку ровно нанести не под силу порой даже профессионалу. Лучше отдать предпочтение качественному карандашу. Особенно хороши те, что предназначены для нанесения внутреннего контура глаза. **Тушь** наносить нужно только в один

слоей, иначе ресницы будут действительно выглядеть, как те пресловутые лапки паука под увеличительным стеклом.

Ни в коем случае не стоит наносить яркие оттенки на область под бровями. Такое могут позволить себе лишь опытные визажисты на модных показах.

Праздничные тени-блестки следует использовать очень аккуратно. Если переборщить — вы станете похожи на новогоднюю гирлянду. К тому же, блестки открывают все неровности лица.

Пользуйтесь только качественной косметикой. Даже самый аккуратный мэйк ап способен превратиться в непонятное пятно, если сделать его дешевыми просроченными тенями для век.