

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области**  
**Управление образования Невьянского городского округа**  
**МБОУ СОШ с.Аятское**

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
школы по УВР  
\_\_\_\_\_ /И.А. Разградская /

«30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
МБОУ СОШ с. Аятское  
\_\_\_\_\_ /Е.В. Севрюгина /  
Приказ № 286-Д  
«30» августа 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Юный экспериментатор»**

**Направленность программы:** естественнонаучная

**Уровень программы:** стартовый

**Возраст обучающихся:** от 14 - 15 лет.

**Срок реализации программы:** 1 год, 34 часа.

Составитель:  
Войтехова Марина Николаевна.,  
педагог дополнительного образования, СЗД

с. Аятское 2024

## Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования «Юный экспериментатор» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 8 классов МБОУ СОШ с. Аятское

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон РФ от 29.12.12 № 273 «Об образовании в РФ» (с изменениями на 8 декабря 2020 года) (редакция, действующая с 1 января 2021 года)
2. Стратегия развития воспитания в РФ до 2025г. (распоряжение правительства РФ от 29.05.2015г. № 996-р)
3. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Минпросвещения РФ от 09 ноября 2018 г. N 196).(с изменениями от 05.09.19 № 470, от 30.09 20 № 533)
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 августа 2017 г. N 09-1672 "О направлении методических рекомендаций ".
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
7. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»
8. Приказ Министерства образования РФ от 23 августа 2017 года N 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
9. Письмо Министерства просвещения РФ от 07.05.2020 г. № ВБ-976\_04 «Рекомендации по реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных технологий»

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный экспериментатор» дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей, способностей и образовательных потребностей, осуществляемых за пределами федеральных государственных

образовательных стандартов и федеральных государственных требований. Практически каждый ребенок с интересом встречается с новым предметом – химией, предвкушая знакомство с наукой чудес. И это отношение становится основой для познания окружающего мира.

Не увлекаясь высокими теориями, абсолютными понятиями и моделями, без перегрузки, курс «Юный экспериментатор» позволяет занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание обучающихся представления о возможностях этой науки, ее доступности и значимости для них. В курсе дополнительного образования не ставится задача формирования системных знаний, умений, раннего изучения основ химии.

Предлагаемый курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые стоят дома на полках и в аптечке. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление

Содержание программы «Юный экспериментатор» поможет обучающимся 13-14 лет расширить и углубить знания по химии, усовершенствовать исследовательские умения.

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии. Химические знания необходимы обучающимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде. Программа «Удивительный мир» даёт учащимся возможность выбрать профиль обучения, пополнить знания о профессиях, расширить знания предмета химии, необходимые для получения дальнейшего образования.

Привлечение дополнительной информации межпредметного характера о значении химии в домашних условиях, в природе, в сельском хозяйстве, а также в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья позволяет заинтересовать школьников практической химией.

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный экспериментатор» составлена с учетом использования оборудования центра "Точка роста".

**Новизна.** Для повышения эффективности образовательного процесса используются современные педагогические технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения, личностно-ориентированное обучение. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его

способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

**Актуальность** программы «Юный экспериментатор» создана с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора обучающихся. Он ориентирован на обучающихся 8 классов, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает. Дети с рождения окружены различными веществами и должны уметь обращаться с ними.

**Педагогическая целесообразность программы** связана с возрастными особенностями детей данного возраста 14 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к химическим процессам; желанием работать с лабораторным оборудованием быстрое овладение умениями и навыками. Курс носит развивающую, деятельностьную и практическую направленность.

#### **Цель курса:**

Создание условий для развития интереса к предмету химия, обеспечение основы знаний по предмету для последующего обучения. развития мышления, формируя и поддерживая интерес к химии, имеющей огромное прикладное значение, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту.

#### **Задачи курса дополнительного образования по химии:**

Подготовить учащихся к изучению серьезного учебного предмета химии.

Сформировать устойчивый познавательный интерес к химии.

Изучить основы науки – важнейшие понятия, химическую символику.

Отработать предметные знания и умения: наблюдать, сравнивать, анализировать, моделировать, проводить эксперимент, объяснять наблюдаемые явления, делать выводы.

Формировать практические умения в обращении с веществами, соблюдении правил техники безопасности. Раскрыть важную роль химии в жизни человека и общества.

Интегрировать знания по предметам химия и биология.

**Отличительной особенностью** данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности обучающихся. Ребята научатся ставить простейшие опыты, работать с реактивами, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические работы.

**Формы деятельности:** беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция консультация.

Итогом проведения лабораторных или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками. На занятиях курса учащиеся учатся говорить, отстаивать свою точку зрения, защищать творческие работы, отвечать на вопросы. Это очень важное умение, ведь многие стесняются выступать на публике, теряются, волнуются. Для желающих есть возможность выступать перед слушателями. Таким образом, раскрываются все способности ребят.

**Методы и приемы:**

- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеofilьмов, СД);
- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, экскурсии, инсценировки);
- проблемный (создание на уроке проблемной ситуации).

**Педагогические технологии, используемые в обучении:**

*Личностно – ориентированные технологии* позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

*Игровые технологии* помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.

*Технология творческой деятельности* используется для повышения творческой активности детей.

*Технология исследовательской деятельности* позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.

*Технология методов проекта.* В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование коммуникативных и презентационных навыков.

### **Методические приёмы контроля знаний:**

На занятии при изучении материала эффективно использование таких приемов, как: «верите ли вы» (придает определенную интригу, способствует критически оценивать результат). Прием передачи содержания материала друг другу в парах и группах «лови ошибку», прием «повторяем с контролем» (составление вопросов к изученной теме). Используется прием, приводящий к выдвижению гипотез: придумай к видео (слайду, тексту, иллюстрации) вопрос, начинающийся со слов: «Если бы...», «Предположите, что будет, если...», «Почему...»

С целью *текущего контроля* используются приемы: «выберите следующие верные утверждения», «выберите один правильный ответ из четырех предложенных». *Итоговый контроль* проводится в виде защиты исследовательских проектов «Перекрестки и взаимодействия химии, здоровья и медицины» (8 класс).

Динамика интереса к курсу будет отслежена через наблюдение за деятельностью учащихся и их настроением: за степенью активности на занятиях, посещаемостью. Специально организованное анкетирование позволяет выявить наличие или отсутствие интереса к химическому курсу, поможет провести анализ, сделать выводы.

### **Планируемые результаты**

Предлагаемая программа курса по химии раскрывает вклад в достижение в будущем целей основного общего образования.

**Личностными результатами** изучения курса «Юный экспериментатор» в 7 8 классе являются следующие умения:

осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки; постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность научиться учиться; оценивать ситуации с точки зрения безопасного образа жизни ; формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды. формирование чувства гордости за химическую науку; воспитание ответственного отношения к природе, воспитание стремления вести здоровый образ жизни;

умение управлять своей познавательной деятельностью

**Метапредметными** результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### ***Познавательные:***

уметь проводить элементарные исследования; умение структурировать материал;

формирование приемов работы с информацией, представленной в различной форме: таблицы, графики, рисунки на различных носителях: литература, Интернет;

умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в различных формах, анализировать полученную информацию; умение преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

***Регулятивные:***

планирование, контролирование и оценивание учебных действий умение увидеть проблему, определять цель деятельности, попытаться найти пути ее решения: определять тему, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность и работать по плану, получать результат, делать выводы; выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;

работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно; в диалоге с учителем совершенствовать критерии оценки.

***Коммуникативные:***

овладение опытом ведения беседы и элементов дискуссии, выступление с сообщениями, умение взаимодействовать друг с другом и учителем, работа в парах и группах.

**Предметными результатами изучения данного курса являются следующие знания:**

Вещество — состав простых и сложных веществ. Химическую реакцию — превращения веществ, условия начала и прекращения реакций.

Экспериментальные основы химии. Методы познания веществ и химических явлений: методы химической науки - наблюдение, эксперимент, моделирование. Опыт безопасного обращения с веществами в быту, роль веществ в жизни человека и природы;

Экспериментальные основы химии. Методы химической науки - наблюдение, эксперимент, моделирование.

Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории, обращении с лабораторным оборудованием (пробирками, химическими стаканами, воронкой, лабораторным штативом, спиртовкой).

Знать правила работы с растворами кислот, щелочей, водородом.

Классификацию химических элементов жизни, нарушения в организме, связанные с избытком или недостатком биогенных элементов.

Свойства в организме человека белков, жиров, углеводов, нарушение водного и солевого обмена.

Элементарные сведения о классификации лекарственных веществ, формы лекарственных препаратов.

Влияние на организм человека и правила использования в быту антисептических лекарственных средств – йодной настойки, борной кислоты, растворов пероксида водорода, нашатырного спирта, перманганата калия.

Влияние на организм человека антибиотиков.

Правила хранения лекарств и других химических веществ в домашних условиях, правила техники безопасности при обращении с химическими веществами.

Губительное влияние на организм человека никотина, алкоголя, наркотических веществ, предупреждение приема внутрь. Составляющие здорового образа жизни.

**Предметными результатами изучения данного курса являются следующие умения:**

осознание роли веществ в природе и технике; использование химических знаний в быту: объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;

использование знаний при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов; знать различать опасные и безопасные вещества разделять смеси веществ разными способами; проводить опыты по получению и собиранию водорода;

распознавать кислород, водород, углекислый газ, растворы кислот и щелочей;

вычислять: массовую долю растворенного вещества в растворе; называть десять химических элементов по символам, простые вещества и небольшой ряд сложных веществ по химическим формулам; различать и приводить примеры признаков и условий осуществления химических реакций; применять полученные знания и умения для решения практических задач и в повседневной жизни. проводить опыты по получению и собиранию водорода;

распознавать кислород, водород, углекислый газ, растворы кислот и щелочей;

называть десять химических элементов по символам, простые вещества и небольшой ряд сложных веществ по химическим формулам;

различать и приводить примеры признаков и условий осуществления химических реакций;

применять полученные знания и умения для решения практических задач и в повседневной жизни;

использовать лекарственные вещества в домашних условиях;

самостоятельно работать с дополнительной литературой и представлять результат работы в форме сообщения и исследовательского проекта;

## **Содержание программы**

### **Введение. (1 час)**

Занимательная химия. Оборудование и вещества для опытов. Правила безопасности при проведении опытов

### **Как устроены вещества?(1 час)**



Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц

Наблюдения за каплями воды? Наблюдения за каплями валерианы. Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде

### **«Чудеса для разминки» (2 часа)**

Признаки химических реакций. Природные индикаторы. Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания. Знакомство с углекислым газом. Проектная работа «Природные индикаторы»

### **«Разноцветные чудеса» (5 часов)**

Химическая радуга (Определение реакции среды). Знакомый запах нашатырного спирта. Получение меди. Окрашивание пламени. Обесцвеченные чернила. Получение красителей. Получение хлорофилла. Химические картинки. Секрет тайнописи

### **Полезные чудеса (4 часа)**

Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет? Определение жесткости воды. Получение мыла. Домашняя химчистка. Как удалить пятна? Как удалить накипь? Чистим посуду. Кукурузная палочка – адсорбент. Удаляем ржавчину

### **Поучительные чудеса (1 час)**

*Кристаллы. Опыты с желатином. Каучук*

### **Летние чудеса (2 час)**

Акварельные краски. Окрашиваем нити. Катализаторы и природные ингибиторы. Игра – квест

«Путешествие в страну Химию»

### **Сладкие чудеса на кухне (3 часа)**

Сахара. Получение искусственного меда. Домашние леденцы. Определение глюкозы в овощах и фруктах. Почему незрелые яблоки кислые? Получение крахмала и опыты с ним. Съедобный клей

### **Чудеса Интернета (1 час)**

Сбор материала для проектной работы

### **Исследовательские чудеса (10 часов)**

Практикум - исследование «Чипсы». Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека». Практикум - исследование «Мороженое». Защита проекта «О пользе и вреде мороженого». Практикум - исследование «Шоколад». Защита проекта «О пользе и вреде шоколада». Практикум - исследование «Жевательная резинка». Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?». Модуль «Химия напитков». Тайны воды. (презентация). Практикум - исследование «Газированные напитки» Защита проекта «Влияние газированных напитков на здоровье человека». Практикум исследование «Чай». Защита проекта «Полезные свойства чая». Практикум исследование

«Молоко». Модуль «Моющие средства для посуды». Практикум исследование «Моющие средства для посуды». Занятие - игра «Мыльные пузыри»

### **Экологические чудеса (3 час)**

Изучаем пыль. Определение нитратов в овощах. Фильтруем загрязненную воду.

Кислотные дожди

### **Интеллектуальные чудеса (2 час)**

Химические ребусы, шарады. Занимательные опыты и их объяснение. Игра – квест «Путешествие Умелки в мир веществ»

№ П\ П	НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ			
			ПРОЕКТНЫЕ	ПРАКТИЧЕСКИЕ	ТВОРЧЕСКИЕ
1	ВВЕДЕНИЕ	1		1	
2	КАК УСТРОЕНЫ ВЕЩЕСТВА	1		1	
3	ЧУДЕСА ДЛЯ РАЗМИНКИ	2	1	1	
4	РАЗНОЦВЕТНЫЕ ЧУДЕСА	5		4	1
5	ПОЛЕЗНЫЕ ЧУДЕСА	4	1	3	
6	ПОУЧИТЕЛЬНЫЕ ЧУДЕСА			1	
7	ЛЕТНИЕ ЧУДЕСА	2		2	1
8	СЛАДКИЕ ЧУДЕСА НА КУХНЕ	3		3	
9	ЧУДЕСА ИНТЕРНЕТА	1			
10	ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЧУДЕСА	10	1	8	1
11	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЧУДЕСА	2		2	2
12	ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ЧУДЕСА	2			2
	ИТОГО	34	3	26	7

## Календарно-тематическое планирование учебного предмета на учебный год

№П.П	ТЕМА ЗАНЯТИЯ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	СОДЕРЖАНИЕ	ДАТА
1	Введение Занимательная химия	1	познакомиться с новой наукой; наблюдать за постановкой и проведением химических опытов; определять последовательность выполнения действий; составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов	06.09
2	Оборудование и вещества для опытов Правила безопасности при проведении опытов (Наблюдения за каплями воды Наблюдения за каплями	1	наблюдать за каплями воды, за каплями валерианы; наблюдать и анализировать процесс растворения перманганата калия в воде и поваренной соли в воде; строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях	013.09
3	Признаки химических реакций (Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде)	1	анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков; строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях  проводить эксперимент согласно инструкции (получение природных индикаторов); соблюдать правила техники безопасности; использовать экспериментальный материал для создания проекта (природные индикаторы и их применение; содержание крахмала в продуктах питания)	20.09

4	Природные индикаторы (Крахмал.Определение крахмала в продуктах питания.) Проектная работа «Природные индикаторы»	1		27.09
5	Знакомство с углекислым газом	1	строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях; определять последовательность	04.10
6	Химическая радуга (Определение реакции среды	1	строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях; определять последовательность	11.10
7	Знакомый запах нашатырного спирта	1	выполнения действий;	18.10
8	Получение меди	1	составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими реактивами и огнем; проводить эксперименты согласно инструкции;	25.10
9	Секрет тайнописи (Окрашивание пламени Обесцвеченные чернила Получение красителей Получение хлорофилла Химические картинки)	1	анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков; сравнивать по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака; проводит классификацию по заданным критериям; строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте	08.11
10	Друзья «Мойдодыра» Почему мыло моет?	1	соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими реактивами; проводить	15.11
11	Определение жесткости воды	1	эксперименты согласно инструкции; проведение	22.11

12	Домашняя химчистка. Как удалить пятна?	1	опыта по определению реакции среды раствора мыла;	29.11
13	Домашняя химчистка. Как удалить пятна? (Удаляем ржавчину Как удалить накипь Чистим посуду Кукурузная палочка – адсорбент) Домашняя химчистка. Как удалить пятна?	1	проведение опыта по получению мыла из растительного масла и из стеариновой свечи; проведение опыта по вспениванию мыльного раствора мягкой и жесткой воде; проведение опыта по очистке ткани от травяной зелени спиртом;  проведение опыта по чистке фаянсовых предметов от налета "марганцовки" смесью перекиси водорода и лимонной кислоты; проведение исследовательской работы по определению жесткости воды в различных источниках.	06.12
14	Кристаллы Опыты с желатином Каучук.	1	строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях; определять последовательность выполнения действий; составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов	13.12
15	Акварельные краски (Окрашиваем нити Катализаторы и природные ингибиторы )	1	строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях; определять последовательность выполнения действий; составлять простейшую инструкцию из	20.12
16	Игра «Путешествие в страну Химию»	1	двух-трех шагов	27.12
17	Сахара.	1		10.01

	(Получение искусственного меда Домашние леденцы Определение глюкозы в овощах и фруктах)		анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака	
18	Почему неспелые яблоки кислые?	1	проводит классификацию по заданным критериям строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте	17.01
19	Съедобный клей (Получение крахмала и опыты с ним)	1		24.01
20	Сбор материала для проектной работы	1	понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризовать явление и объект по его описанию).	31.01
21	Практикум - исследование «Чипсы» Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека».	1	определять объект и предмет исследования; анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков; сравнивает по заданным критериям два три объекта,	07.02
22	Практикум - исследование «Мороженое» Защита проекта «О пользе и вреде мороженого».	1	выделяя два-три существенных признака; проводит классификацию по заданным критериям; строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте	14.02
23	Практикум - исследование «Шоколад» Защита проекта «О пользе и вреде шоколада»	1		21.02
24	Практикум - исследование «Жевательная резинка»	1		28.02

	Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?»			
25	Модуль «Химия напитков» Тайны воды (презентация) Практикум- исследование «Газированные напитки» Защита проекта «Влияние газированных напитков на здоровье человека»	1	выполнять основные операции для проведения исследования; проводить исследования по изучению и описанию физических свойств пыли, воды; соблюдать правила техники безопасности при работе; проводить эксперименты согласно инструкции; проводить фильтрацию загрязненной воды; проводить исследования на определение нитратов в овощах	07.03
26	Практикум исследование «Чай» Защита проекта «Полезные свойства чая»	1		14.03
27	Практикум исследование «Молоко»	1		21.03
28	Модуль «Моющие средства для посуды» Практикум исследование «Моющие средства для посуды».	1		04.04
29	Модуль «Моющие средства для посуды» Практикум исследование «Моющие средства для посуды».	1		11.04
30	Занятие - игра «Мыльные пузыри»	1		18.04
31	Изучаем пыль	1		25.04



			<p>выполнять основные операции для проведения исследования;</p> <p>изучать состав продукта по этикеткам;</p> <p>проводить исследования по изучению и описанию физических свойств продуктов;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при работе; проводить эксперименты согласно инструкции; проводить качественные реакции на белки, жиры, углеводы;</p> <p>проведение исследования на определение кислотности, наличие красителей,</p>	
32	Определение нитратов в овощах	1	определять объект и предмет исследования; анализировать объекты с выделением	16.05
33	Фильтруем загрязненную воду Кислотные дожди	1	существенных и несущественных признаков; сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака; проводит классификацию по заданным критериям; строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте	23.05
34	Химические ребусы, шарады Химические кроссворды	1	определять объект и предмет исследования; анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков	23.05

	<p>Занимательные опыты и их объяснение</p> <p>Занимательные опыты и их объяснение</p> <p>Игра «Путешествие в мир веществ»</p>		<p>сравнивает по заданным критериям два три объекта,</p> <p>выделяя два-три существенных признака;</p> <p>проводит классификацию по заданным критериям;</p> <p>строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте</p>	
	ИТОГО	34		

## **Перечень демонстрационных опытов, лабораторных опытов и темы исследовательских и проектных работ Тема 1. Введение**

Занимательная химия (обучающий мультфильм) Оборудование и вещества для опытов Правила безопасности при проведении опытов Демонстрации:

- опыт «дым без огня»
- «заживление раны»
- «несгораемый платок»
- «фараоновы змеи»
- «вулкан»

## **Тема 2. Как устроены вещества?**

(Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц) Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы.

Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде. Знакомство с марганцовкой и ее значением в быту и медицине; Лабораторные опыты:

- наблюдения за каплями воды.
- наблюдения за каплями валерианы.
- растворение перманганата калия в воде

- растворение поваренной соли в воде **Тема 3. Чудеса для разминки** Признаки химических реакций Природные индикаторы

Что такое крахмал и для чего он нужен в природе и человеку; понятие "качественная реакция"; составление таблицы по наличию крахмала в продуктах питания на основе исследования.

Знакомство с углекислым газом, углекислый газ в природе и его значение; способ получения углекислого газа в лаборатории; методы сбора углекислого газа (вытеснением воздуха и вытеснением воды); качественная реакция на углекислый газ с известковой водой; способность углекислого газа тушить огонь.

Демонстрации:

- получение углекислого газа в лаборатории (знакомство с прибором для получения, проведение реакции получения углекислого газа из мрамора кислотой);
- методы сбора углекислого газа (вытеснением воздуха и вытеснением воды);
- способность углекислого газа тушить огонь. Лабораторные опыты:
- приготовление растворов соды и уксусной кислоты; проведение реакции между сухой содой и уксусом, между растворами этих веществ;
- проведение реакции фенолфталеина с кальцинированной содой;

- нейтрализация раствора уксусной кислотой;
  - практическое определение кислотности различных бытовых растворов;
  - практическое исследование индикаторных свойств различных соков и отваров;
  - действие раствора йода на картофель;
  - практический опыт по "убиранию" синевы сульфитом натрия;
  - исследование продуктов питания на наличие крахмала;
  - качественная реакция на углекислый газ с известковой водой;
- Исследовательские и проектные работы:
- природные индикаторы и их применение;
  - содержание крахмала в продуктах питания.

#### **Тема 4. Разноцветные чудеса**

Знакомство с нашатырным спиртом, его особыми свойствами, значением в быту, медицине; Знакомство с медным купоросом, его особые свойства, значение, применение.

Знакомство с понятием адсорбции; значение адсорбции в жизни, в быту;

Знакомство с понятием экстракции; значение экстракции в жизни, в быту, в промышленности; получение природных красителей методом экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев)

Секрет тайнописи. Демонстрации:

- приготовление раствора медного купороса;
- реакция взаимодействия раствора медного купороса с железным гвоздем/

Лабораторные опыты:

- приготовление раствора железного купороса;
- проведение опыта по окрашиванию пламени горелки ионами металлов;
- проведение опыта поглощения чернил из раствора активированным углем;
- проведение опытов поглощения красящих и ароматических веществ мелом, кукурузными палочками;
- опыты по получению природных красителей методом экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев);
- опыт по разделению на фильтровальной бумаге хлорофилла;
- опыт по разделению на фильтровальной бумаге чернил или красителя из фломастера;
- опыт по закрашиванию картинок с помощью раствора фенолфталеина и канцелярского клея;
- опыт тайнописи раствором крахмала с йодом;
- опыт по тайнописи молоком, луковым соком. Исследовательские и проектные работы:

- определение реакции среды различных бытовых растворов с помощью любого индикатора;
- получение природных красителей путем экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев).

**Тема 5. Полезные чудеса** Реакция среды раствора мыла; древние заменители мыла; знакомство с тем, как моет мыло; получение мыла из растительного масла и из стеариновой свечи.

Как удалить пятна? Адсорбция, экстракция и окисление спешат на помощь грязной одежде; очистка ткани от жира органическим растворителем; очистка ткани от травяной зелени спиртом; очистка ткани от чернил с помощью спирта и мела; очистка ткани от пятен сока с помощью перекиси водорода и нашатырного спирта; очистка йода с ткани с помощью гипосульфита натрия; очистка меди от черного налета с помощью нашатыря; чистка фаянсовых предметов от налета "марганцовки" смесью перекиси водорода и лимонной кислоты.

Что такое накипь и как с ней бороться? Лабораторные опыты:

- опыт по определению реакции среды раствора мыла;
  - опыт по получению мыла из растительного масла и из стеариновой свечи;
  - опыт по вспениванию мыльного раствора в мягкой и жесткой воде;
  - опыт по выпариванию жесткой воды;
  - опыт по очистке ткани от жира органическим растворителем;
  - опыт по очистке ткани от травяной зелени спиртом;
  - опыт по очистке ткани от чернил с помощью спирта и мела;
  - опыт по очистке ткани от пятен сока с помощью перекиси водорода и нашатырного спирта;
  - опыт по очистке йода с ткани с помощью гипосульфита натрия;
  - опыт по очистке меди от черного налета с помощью нашатыря;
  - опыт по чистке фаянсовых предметов от налета "марганцовки" смесью перекиси водорода и лимонной кислоты;
- Исследовательские и проектные работы:
- определение жесткости воды в различных источниках.

**Тема 6. Поучительные чудеса**

Кристаллы

Понятие студня, его значение в жизни и промышленности; приготовление студня из желатина (понятие столярного клея). История каучука, Резина.

Демонстрации:

- опыт по выращиванию кристаллов из хлорида меди, медного купороса;

- демонстрация образцов каучука и резины; Лабораторные опыты:
- опыт по приготовлению студня из желатина (понятие столярного клея);
- опыт с "оживлением" желатиновой рыбки;
- опыт по растворению в желатиновом студне крупинки окрашенной соли (марганцовки);
- опыт по выращиванию кристаллов; Исследовательские и проектные работы:
- выращивание кристаллов различных веществ;

### **Тема 7. Летние чудеса**

История красок; особенность акварельных красок; как готовить отвар трав; приготовление красителей из отваров трав; технология получения акварельных красок.

Понятие о катализаторах и ингибиторах; опыт по горению сахара в присутствии табачного пепла; опыт по получению ингибитора из стеблей и листьев картофеля (помидоров, мака, тысячелистника, алтея лекарственного, чистотела); опыт по снятию ржавчины с железного предмета и предотвращение его ржавления с помощью полученного раствора.

Демонстрации:

- опыт по горению сахара в присутствии табачного пепла;
- опыт по получению ингибитора из стеблей и листьев картофеля (помидоров, мака, тысячелистника, алтея лекарственного, чистотела);
- опыт по снятию ржавчины с железного предмета и предотвращение его ржавления с помощью полученного раствора. Лабораторные опыты:
- опыт по приготовлению красного красителя (стеблей зверобоя, корней конского щавеля);
- опыт по приготовлению желтого красителя (стеблей и листьев чистотела);
- опыт по приготовлению зеленого красителя из листьев трилистника, листьев и стеблей манжетки);
- опыт по приготовлению синего красителя из цветов жимолости (корней птичьей гречишки);
- опыт по приготовлению коричневого красителя (шелухи репчатого лука);

Исследовательские и проектные работы:

- изготовление акварельных красок;
- окрашивание тканей;

Игра – квест «Путешествие в страну Химию»

### **Тема 8. Сладкие чудеса на кухне**

Значение жженого сахара в быту; знакомство с понятиями углеводы, сахарозы, глюкоза (виноградный сахар), фруктоза (фруктовый сахар; как получают искусственный мед.

Знакомство с крахмалом; получение крахмала из картофеля; качественная реакция на крахмал с йодом; Готовим домашние леденцы

Определение глюкозы в овощах и фруктах Почему неспелые яблоки кислые?

Получение крахмала и опыты с ним Съедобный клей

Лабораторные опыты:

- опыт по получению жженого сахара или карамели;
- опыт по получению крахмала из картофеля;
- качественная реакция на крахмал с йодом;
- опыт по разложению крахмала слюной (периодическая проверка йодом);

Исследовательские и проектные работы:

- определение содержания глюкозы в соках различных овощей и фруктов.

## **Тема 9. Чудеса Интернета**

Работа проводится в кабинете информатики. Учащиеся заранее выбирают темы, по которым подготовят устный доклад или приготовят компьютерную презентацию. На данном занятии собирается необходимая информация: теория, эксперимент, картинки, видео опыты и т.д.

Сбор информации для создания проектов на темы «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека», «О пользе и вреде мороженого», «О пользе и вреде шоколада», «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?», «Влияние газированных напитков на здоровье человека», «Полезные свойства чая».

## **Тема 10. Исследовательские чудеса**

Практикум - исследование «Чипсы».

Выступление ученика с докладом «Пагубное влияние чипсов на человека».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных упаковок чипсов (лучше, если дети принесут их сами). Все результаты заносятся в таблицу.

Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств чипсов:

- ломкость,
- растворение в воде,
- надавливание бумажной салфеткой для определения количества жира
- вкусовые качества. Опыт 3. Горение чипсов.

Опыт 4. Проверка на наличие крахмала. Опыт проводится с помощью спиртового раствора йода. Ученики сравнивают интенсивность окрашивания.

Опыт 5. Растворение чипсов в кислоте и щелочи. Практикум - исследование «Мороженое»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде мороженого».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств мороженого. Учащиеся могут сами предложить эксперимент.

Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция.

В пробирку помещают мороженое, добавляют азотную кислоту и нагревают. Появление желтого окрашивания показывает наличие белка (наличие ароматических аминокислот).

Опыт 4. Обнаружение углеводов. В пробирку помещают мороженое, добавляют 1мл. гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди (II), перемешивают. Появление ярко- синего окрашивания свидетельствует о наличии многоатомных спиртов. Полученный раствор нагревают на спиртовке. Гидроксид меди (II) при этом восстанавливается до оранжевого  $\text{CuOH}$ , который затем разлагается до  $\text{Cu}_2\text{O}$  красного цвета. В ходе реакции может образоваться и медь («медное зеркало»).

Практикум - исследование «Шоколад»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде шоколада».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов шоколада. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств шоколада.

Цвет, запах, вкус, ломкость, растворимость в воде

Обнаружение жиров – разминаем шоколад на бумажной салфетке, наличие жирного пятна указывает на наличие непредельных жиров. Опыт 3.

Обнаружение в шоколаде углеводов.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Добавляем к фильтрату 1 мл едкого натра  $\text{NaOH}$  и 2-3 капли раствора сульфата меди(II)  $\text{CuSO}_4$ . Встряхиваем пробирку. Появляется ярко-синее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт.

Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем 2-3 мл воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Приливаем к фильтрату, соблюдая осторожность, концентрированную азотную кислоту  $\text{HNO}_3$ . Нагреваем полученную смесь. Наблюдаем жёлтое окрашивание, переходящее в



оранжево-жёлтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.

Практикум - исследование «Жевательная резинка»

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?» Работа в группах.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств:

□ Проверка на растяжимость. Жевательную резинку необходимо хорошо разжевать, затем максимально растянуть и измерить линейкой.

□ Проверка на долговременность вкуса. В группе ученики одновременно начинают жевать разные жевательные резинки, и засекают время пока вкус не пройдет.

Опыт 3. Наличие красителей.

Жевательную резинку нарезают кусочками и опускают в воду. Перемешивают.

При наличии красителей, вода окрашивается. Опыт 4. Определение кислотности.

В пробирки из опыта 3 помещают универсальную индикаторную бумажку. По результатам окрашивания определяют среду. Опыт 5. Обнаружение подсластителей.

В пробирку помещают порезанную жевательную резинку и приливают 5 мл 96 % этилового спирта. Пробирку закрывают пробкой и интенсивно встряхивают в течение 1 мин. Затем смесь фильтруют и в фильтрате определяют присутствие подсластителей (сахарозы, сорбита, ксилита, маннита), являющихся многоатомными спиртами. Для этого к раствору приливают 1 мл раствора NaOH и 1–2 капли раствора CuSO<sub>4</sub>. Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко-синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты).

Модуль «Химия напитков» Тайны воды.

Самое необыкновенное вещество – вода. Вода – основа жизни. Аномалии и тайны воды. Изучение воды японским ученым МасаруЭмото: умение воды слушать музыку, добрые слова и молитвы, умение отрицательно реагировать на загрязнения, сквернословия, компьютеры и мобильные телефоны. Живая и мертвая вода. ( Презентация «Вода»)

Практикум исследование «Газированные напитки»

Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека»

Работа в группах. Для исследования берется не мене 3 разных видов мороженого.

Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием. Опыт 3. Определение кислотности.

Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки. Опыт 4. Опыт с куриным мясом.

Практикум исследование «Чай»

Выступление учащихся с докладом «Полезные свойства чая»:

Опыт 1. Рассматривание чайнок.

Опыт 2. Влияние кислоты и щелочи на заваренный чай. Практикум исследование «Молоко»

Опыт 1. Работа в группе с этикетками: 1.Веселый молочник  
2.Семенишна3.Зорькино4.Простоквашино

**МОЛОКОКАЛЖИРНОСТЬСОСТАВУГЛЕВОДЫЖИРЫБЕЛКИ**

Опыт 2. Определение вкуса молока. Опыт 3. Определение цвета молока.

Опыт 4. Определение консистенции молока.

Опыт 5. Определение кислотности молока. Универсальным индикатором. Опыт

6. Определение белка в молоке. Ксантопротеиновая реакция.

Опыт 7. Определение белка в молоке. Биуретовая реакция.

Опыт 8. Определение соды в молоке. Добавляем соляную кислоту.

Опыт 9. Определение крахмала в молоке. С помощью спиртового раствора йода

Модуль «Моющие средства для посуды»

Практикум исследование «Моющие средства для посуды». Работа с этикеткой.

Опыт 1. Определение кислотности. Опыт 2. Определение мылкости.

Опыт 3. Смываемость со стакана. Занятие - игра «Мыльные пузыри» Конкурсы:

- Кто надует самый большой пузырь,
- кто надует много маленьких пузырей
- Чей пузырь долго не лопнет

### **Занимательные опыты на кухне**

**Домашние леденцы.** Кулинария - увлекательное занятие. Сейчас сделаем домашние леденцы.

Для этого нужно приготовить стакан с теплой водой, в которой растворить столько сахарного песка, сколько может раствориться. Затем возьмите соломинку для коктейля, привяжите к ней чистую нитку, закрепив на ее конце маленький кусочек макарон (лучше всего использовать мелкие макаронные изделия). Теперь осталось положить соломинку сверху стакана, поперек, а конец нитки с макарониной опустить в сахарный раствор. И набраться терпения. Когда вода из стакана начнет испаряться, молекулы сахара начнут сближаться и сладкие кристаллы станут оседать на нитке и на макаронине, принимая причудливые формы. Эти же леденцы будут гораздо вкуснее, если к сахарному раствору добавить сироп от варенья. Тогда получатся леденцы с разным вкусом: вишневые, черносмородиновые и др.

### **"Жаренный" сахар**

Возьмите два кусочка сахара-рафинада. Смочите их несколькими каплями воды, чтобы он стал влажным, положите в ложку из нержавеющей стали и нагревайте

ее несколько минут над газом, пока сахар не растает и не пожелтеет. Не дайте ему подгореть. Как только сахар превратится в желтоватую жидкость, вылейте содержимое ложки на блюдце небольшими каплями.

### **Почему незрелые яблоки кислые?**

Незрелые яблоки содержат много крахмала и не содержат сахара.

Крахмал - вещество несладкое. Как узнать, что в продукте содержится крахмал? Сделайте некрепкий раствор йода. Капните им в горстку муки, крахмала, на кусочек сырого картофеля, на дольку незрелого яблока. Появившаяся синяя окраска доказывает, что во всех этих продуктах содержится крахмал. Повторите опыт с яблоком, когда оно полностью созреет. И вас, наверное, удивит, что крахмала в яблоке вы уже не найдете. Зато теперь в нем появился сахар. Значит, созревание плодов - это химический процесс превращения крахмала в сахар.

### **Съедобный клей**

Вашему ребенку для поделок понадобился клей, а баночка с клеем оказалась пустой? Не торопитесь в магазин за покупкой. Сварите его сами. Сварите ему небольшую порцию густого киселя, показывая ему каждый из этапов процесса. Для тех, кто не знает: в кипящий сок (или в воду с вареньем) нужно влить, тщательно перемешивая, раствор крахмала, разведенного в небольшом количестве холодной воды, и довести до кипения.