

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 66

Принято:
Педагогический совет
Протокол № 10
от « 20 » 04 2021 г.

Утверждаю:
Директор МАОУ СОШ № 66
В.А. Митрофанов
Приказ № _____
от « 20 » 04 2021 г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Чудесные превращения в химии»
Возраст обучающихся: 11-13 лет
Срок реализации программы: 2 года

Автор-составитель:
Рекунова Надежда Федоровна,
педагог дополнительного образования

г. Екатеринбург, 2021

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Чудесные превращения в химии» (далее - программа) разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (Задача № 5 (б) абзац 2).
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
- Устав и другие локальные нормативные акты Муниципального автономного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 66 г. Екатеринбурга (далее – МАОУ СОШ № 66).

Направленность программы: *естественно-научная.*

Актуальность программы. Практически каждый школьник 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, программа позволяет занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание обучающихся представления о возможностях этой науки, ее доступности и значимости для них.

Новизна программы заключается в том, что она ориентирована 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. С целью повышения эффективности образовательного процесса используются современные педагогические технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения. Основной формой работы являются внеурочные занятия, проводимые в кабинетах химии и информатике. Программа пробуждает у обучающихся любознательность, предоставляет возможность обучающимся участвовать в

полном цикле познавательного процесса от приобретения, преобразования знаний до их применения, обеспечивает решение познавательных и практических задач.

Программа направлена на получение обучающимися знаний и осознанный выбор профессии.

Цель программы: создание условий для развития технических способностей обучающихся через обучение и ознакомление основам конструирования моделей с принципами моделирования, развития их аналитических и синтетических способностей.

Задачи:

Образовательные (предметные):

- формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений;
- приобретение необходимых практических умений и навыков в исследовательской деятельности;
- познакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами; обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.);

развивающие (метапредметные):

- создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение;
- демонстрация единства микро- и макромира через количественные отношения в химии, единство неорганической и органической химии и единство неживой и живой природы;
- создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие»;
- формирование представления о качественной стороне химической реакции, описание простейших физических свойств знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаков химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа);
- выполнение простейших химических опытов по словесной и текстовой инструкции;
- ознакомление с исследовательской деятельностью;

воспитательные (личностные):

- приобретение обучающимися интереса самостоятельно приобретать и применять знания посредством исследовательского метода обучения и выполнения творческих заданий;
- формирование у обучающихся навыков самостоятельной работы;
- пропагандировать здоровый образ жизни, осуществлять профилактику различных зависимостей;
- развитие наблюдательности, умения рассуждать, анализировать, доказывать, решать поставленную задачу;
- выбор дальнейшей образовательной траектории обучающихся;

- воспитание чувства ответственности, дисциплинированности, взаимопомощи;
- формировать умения самостоятельно работать над творческим проектом.

В процессе прохождения программы у обучающихся формируются следующие *компетенции*:

- **компетентность в сфере самостоятельной познавательной деятельности**, основанная на усвоении способов приобретения знаний из различных источников информации;
- **компетентность в сфере социально-трудовой деятельности** (в том числе: умение анализировать ситуацию на рынке труда, оценивать собственные профессиональные возможности, ориентироваться в нормах и этике трудовых взаимоотношений, навыки самоорганизации);
- **компетентность в бытовой сфере** (включая аспекты собственного здоровья, семейного бытия и проч.);
- **компетентность в сфере культурно-досуговой деятельности**, (включая выбор путей и способов использования свободного времени, культурно и духовно обогащающих личность).

Основополагающими принципами построения программы являются: научность в сочетании с доступностью; практико-ориентированность, метапредметность и межпредметность.

Организационные условия реализации программы

Программа предназначена для детей и подростков 11-13 лет. Продолжительность реализации дополнительной образовательной программы два года.

В группу принимаются обучающиеся с 11 лет по интересу, без предъявления специальных требований.

Зачисление в группу производится по заявлению родителей, лиц их заменяющих, с представлением медицинской справки о возможности занятий данным видом деятельности.

Занятия могут проводиться, как со всей группой, так и по звеньям, подгруппам, индивидуально.

Формы проведения учебных занятий – всем составом объединения.

Режим занятий. Занятия по программе проводятся один раз в неделю по 1 академическому часу. **Численный состав учебных групп** -15 человек.

Объем программы:

1 год обучения – 35 часов;

2 год обучения – 35 часов.

Программа разноуровневая, т.е. программа предоставляет всем обучающимся возможность занятий независимо от способностей и уровня общего развития, предполагает реализацию параллельных процессов освоения содержания программы на его разных уровнях углубленности, доступности и степени сложности, исходя из диагностики и стартовых возможностей каждого из участников рассматриваемой программы.

Программа носит развивающий характер. Эффективность реализации программы оценивается по показателям сравнительного личностного роста ребенка: интеллектуального, эмоционального, социального, психологического, творческого. Педагогическая диагностика проводится два раза в год – в начале и в конце обучения.

Реализация программы проводится в соответствии с основными педагогическими принципами: от простого к сложному, от известного к неизвестному, воспитывающего обучения, научности, систематизации и последовательности, сознательности и активности, доступности, прочности, наглядности.

Организационные формы: теоретические и практические занятия (групповые, индивидуальные и сводные), а также показательные выступления на всевозможных конкурсах.

Формы проведения занятий: эксперимент, защита проекта, беседа, соревнование, активные и пассивные (настольные) химические игры.

На теоретических занятиях даются основные знания, раскрываются теоретические обоснования наиболее важных тем, используются данные исторического наследия и передового опыта в области новейших технологий и жизни в целом.

На практических занятиях изложение теоретических положений сопровождаются практическим показом самим педагогом, проводятся игровые, психологические и обучающие тренинги. Во время занятий происходит доброжелательная коррекция. Педагог добивается того, чтобы все участники пытались максимально ярко и точно выполнить задание.

Педагогический мониторинг. Методами мониторинга являются анкетирование, интервьюирование, тестирование, наблюдение, социометрия. Программой предусмотрены наблюдение и контроль за развитием личности обучающихся, осуществляемые в ходе проведения анкетирования и диагностики. Результативность работы по программе определяется в виде наблюдения педагога за выполнением практического задания и оценивается по трехбалльной системе – «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Способы определения результативности работы по программе: опрос, наблюдение, диагностика создаваемых проектов. Входной контроль осуществляется в начале учебного года в виде наблюдения педагога за простейшей практической работой обучающегося. Текущий контроль осуществляется в середине учебного года в виде наблюдения педагога за выполнением практического задания. Итоговый контроль проводится в конце учебного года в виде самостоятельного изготовления фигуры, модели, конструкции. Формы оценки качества знаний – устные опросы, наблюдения педагога за выполнением практического задания. Итоги обучения по данной программе проводятся в форме конкурсов, выставок, мастер-классов.

Учебный план
(1-ый год обучения, 35 час)

№ п/п	Темы программы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение. Занимательная химия. Оборудование и вещества для опытов. Правила безопасности при проведении опытов	3	1	2	Анкетирование
2	Как устроены вещества? Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Самоконтроль
3	«Чудеса для разминки»	5	2	3	Педагогическое наблюдение. Взаимоконтроль
4	«Разноцветные чудеса»	9	3	6	Педагогическое наблюдение. Самоконтроль
5	Полезные чудеса	8	2	6	Самоконтроль. Творческий отчет
6	Поучительные чудеса	3	1	2	Анализ деятельности. Педагогическое наблюдение
7	Летние чудеса	5	1	4	Педагогическое наблюдение. Самоконтроль. Творческий отчет
	Итого:	35	11	24	

Содержание учебного плана
(1-ый год обучения)

1.Введение

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

Практическая работа: Демонстрация оборудования для опытов.

2.Как устроены вещества?

Движение и взаимодействие частиц.

Практическая работа:

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

3.«Чудеса для разминки»

Признаки химических реакций. Природные индикаторы. Крахмал. Знакомство с углекислым газом.

Практическая работа:

- Определение крахмала в продуктах питания.
- Проектная работа «Природные индикаторы».

4.«Разноцветные чудеса»

Химическая радуга (Определение реакции среды). Знакомый запах нашатырного спирта. Получение меди. Окрашивание пламени.

Практическая работа:

- Обесцвеченные чернила.
- Получение красителей.
- Получение хлорофилла.
- Химические картинки.
- Секрет тайнописи.

5.Полезные чудеса

Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет? Понятие: жесткость воды. Получение мыла. Домашняя химчистка. Как удалить пятна? Как удалить накипь? Кукурузная палочка – адсорбент.

Практическая работа:

- Определение жесткости воды
- Чистим посуду.
- Удаляем ржавчину.

6.Поучительные чудеса

Кристаллы. Каучук.

Практическая работа:

- Опыты с желатином.

7.Летние чудеса

Акварельные краски. Катализаторы и природные ингибиторы.

Практическая работа:

- Игра – квест «Путешествие в страну Химию»
- Окрашиваем нити.

Учебный план
(2-ой год обучения, 35 час)

№ п/п	Темы программы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Сладкие чудеса на кухне	6	2	4	Педагогическое наблюдение. Взаимоконтроль
2	Чудеса Интернета	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Самоконтроль
3	Исследовательские чудеса	18	5	13	Анализ деятельности. Педагогическое наблюдение
4	Экологические чудеса	4	1	3	Анализ деятельности. Педагогическое наблюдение
5	Интеллектуальные чудеса	5	2	3	Педагогическое наблюдение. Самоконтроль. Творческий отчет
	Итого:	35	11	24	

Содержание учебного плана
(2-ой год обучения)

1. Сладкие чудеса на кухне

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

Практическая работа:

- Изготовление леденцов;
- Получение крахмала.

2. Чудеса Интернета

Подборка материала для проектной работы.

Практическая работа:

- Алхимия-магия или наука?
- Атом и его строение.
- Белок в организме человека.

- Великий русский гений-Михаил Васильевич Ломоносов.

3.Исследовательские чудеса

Понятия: проект, проблема проекта. Структура проекта. Презентация проекта.

Практическая работа:

- Практикумы – исследования: «Чипсы», «Мороженое», «Шоколад», «Жевательная резинка», «Газированные напитки», «Чай», «Молоко» Тайны воды. (презентация)
- Защита проектов:
 - «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».
 - «Полезные свойства чая».
 - «Моющие средства для посуды».

4.Экологические чудеса

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

Практическая работа:

- Вредна ли губная помада?
- Вредные химические вещества.
- Гигиенические аспекты загрязнения пищевых продуктов.

5.Интеллектуальные чудеса

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

Практическая работа:

- Выращивание кристаллов в домашней лаборатории.
- Графит и алмаз: сходства и различия

Планируемые результаты

Образовательные (предметные) результаты

Результатами освоения программы являются следующие знания и умения:

- умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»;
- знание химической посуды и простейшего химического оборудования;
- знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами;
- умение определять признаки химических реакций;

- умения и навыки при проведении химического эксперимента;
- умение проводить наблюдение за химическим явлением.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ (фото- и видеокамеру, и др.) для записи и обработки информации, готовить небольшие презентации по результатам наблюдений и опытов;
- моделировать объекты и отдельные процессы реального мира с использованием виртуальных лабораторий и механизмов, собранных из конструктора;
- пользоваться простыми навыками самоконтроля самочувствия для сохранения здоровья, осознанно выполнять режим дня, правила рационального питания и личной гигиены;
- выполнять правила безопасного поведения в доме;
- повысить интерес к предмету «химия».

В конце первого года занятий обучающийся должен:

Знать:

- что все окружающие нас предметы называют телами, которые состоят из веществ;
- о ряде химических веществ и их свойствах (например, уксусная кислота, мел, сода, углекислый газ, перманганат калия, гашеная известь, медный купорос, железный купорос, крахмал, сахар и др.);
- некоторые химические термины, используемые в быту и литературе (например, кислота, основание, щелочь, нейтрализация, молекула, химическая реакция, адсорбция и др.);
- ответы на многие бытовые вопросы (Что такое накипь и как с ней бороться? Как удалять пятна? Что такое тайнопись? и др.);

Уметь:

- приводить примеры различных тел и веществ, окружающих нас в повседневной жизни;
- определять виды деятельности человека, связанные с изучением природы (методы познания: наблюдение и эксперимент);
- искать и находить сущность простейших явлений бытовой жизни (например, изменение цвета пищевых продуктов);
- проводить элементарный качественный анализ продуктов (например, определение крахмала, определение реакции среды);
- проводить несложные манипуляции на основе элементарных химических знаний и умений (например, выведение пятен путем экстракции и адсорбции, уменьшение жесткости воды, получение растительных красителей, и др.);
- проводить несложные опыты и наблюдения за ними.

В конце второго года занятий обучающийся должен:

Знать:

- некоторые химические термины, используемые в быту и литературе (например, кислота, основание, щелочь, нейтрализация, молекула, химическая реакция, адсорбция, индикаторы и др.);

- ответы на многие бытовые вопросы (Почему неспелые яблоки кислые? Почему чай светлеет от лимона? Почему чернеют ножи от фруктов? Почему мыло плохо мылится в жесткой воде? и др.);

- агрегатные состояния веществ, их физические свойства;

Уметь:

- проводить элементарный качественный анализ продуктов (например, осуществлять качественную реакцию на крахмал с йодом, качественную реакцию на белки, жиры, углеводы и др.);

- проводить исследования по определению содержания глюкозы в соках различных овощей и фруктов, содержание нитратов в овощах и др.;

- проводить исследование продуктов питания (например, чипсы, шоколад, газированные напитки, молоко, мороженое, чай и др.);

- проводить несложные опыты и наблюдения за ними;

- отбирать информацию и создавать проекты по темам исследования;

- создавать презентации по темам исследования.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса или выполнением практических заданий. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются выполнением практических работ. Итоговая аттестация обучающихся проходит в форме защиты выпускной проектной работы.

Материально-техническое обеспечение программы

Технические средства обучения:

- Специализированный программно-аппаратный комплекс педагога (СПАК):
- персональный компьютер;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- колонки;
- DVD – комплекс.

Наглядные пособия:

- видеоуроки по темам;
- ЭОРы по темам;
- инструкционные карты для выполнения всех практических заданий;
- раздаточный материал для освоения разделов;
- диски с занимательными опытами и обучающие мультфильмы по химии;
- химическое оборудование для проведения опытов;
- химические реактивы.

Занятия проводятся в кабинете химии, снабженном вытяжным шкафом, мойкой с горячей и холодной водой, аптечкой для оказания первой медицинской помощи.

Методическое обеспечение программы

Во время выполнения практических работ на занятиях в системе будет использоваться национальный компонент.

Например:

- проектная работа «Природные индикаторы» (получение индикаторов из растений, произрастающих на территории Свердловской области);
- определение жесткости воды в г. Екатеринбурге;
- приготовление красителей из отваров местных трав: опыт по получению ингибитора из стеблей и листьев картофеля (помидоров, тысячелистника, алтея лекарственного, чистотела);
- 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 (шелуха репчатого лука);
- в разделе «Исследовательские чудеса» объектом исследования является продукция предприятий г. Екатеринбурга: чипсы, газированные напитки, молоко, мороженое, моющие средства, определение нитратов в овощах, произрастающих в Свердловской области.

Список литературы

для педагога:

1. Груздева Н.В, Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию.- СПб: Крисмас+, 2006.- 105 с.
2. Ольгин О.М. Опыты без взрывов - 2-е изд.-М.: Химия,2006.- 147с
3. Ольгин О.М. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2007.- 175с
4. Пак М. С. Внеурочная работа по химии в современной школе: Учебно-методическое пособие / М. С. Пак. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2004.
4. Смирнова Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Санкт-Петербург, "МиМ-экспресс", 2005.- 201с
- 5.Химия в пищевой промышленности: Опытная программа химического кружка / Разр. М. С. Пак. – М.: ВНИИЦентр ПТОМ, 2008.
6. Чернобильская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Чернобильская Г.М., Дементьев А.И. – М.: ВЛАДОС, 2008-256 с.

для обучающихся:

1. Ола Ф., Дюпре Ж.П., Жибер А.М, Леба П., Лебом. Дж. Внимание: дети! Занимательные опыты и эксперименты.- М.: Айрис Пресс, 2007.- 125с
2. Рюмин В.А. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия- 8-е изд.- М.: Центрполиграф, 2011.- 221с.

Интернет- ресурсы:

<http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm> - Занимательные опыты по химии;
<http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/> - Интересные опыты по химии;
<http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/op/op1.html> - Словарь химических терминов;
<http://znamus.ru/page/etertainingchemistry> - От алхимии к научной химии.

Приложение 1.

**Календарный учебный график
на учебный год
(1-ый год обучения, 35 часов)**

№ п/п	Сроки проведения занятий	Форма занятия	Часы	Тема	Форма контроля
1.Введение (3 час)					
1	2 неделя сентября	Беседа. Просмотр учебного фильма	1	Занимательная химия	Анкетирование. Педагогическое наблюдение
2	3 неделя сентября	Практикум	1	Оборудование и вещества для опытов	Педагогическое наблюдение
3	4 неделя сентября	Практикум	1	Правила безопасности при проведении опытов	Педагогическое наблюдение
2.Как устроены вещества? (2 час)					
4	1 неделя октября	Практикум	1	Наблюдения за каплями воды и валерианы	Самоконтроль Практическая работа
5	2 неделя октября	Практикум. Просмотр учебного фильма	1	Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде	Взаимоконтроль Самостоятельная работа
3.«Чудеса для разминки» (5 час)					
6	3 неделя	Практическая	1	Признаки химических	Практическая

	октября	часть		реакций	работа
7	4 неделя октября	Практическая часть	1	Природные индикаторы	Педагогическое наблюдение
8	2 неделя ноября	Практическая часть	1	Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания	Взаимоконтроль. Самостоятельная работа
9	3 неделя ноября	Практическая часть	1	Знакомство с углекислым газом	Педагогическое наблюдение
10	4 неделя ноября	Практикум. Просмотр учебного фильма	1	Проектная работа «Природные индикаторы»	Педагогическое наблюдение
4.«Разноцветные чудеса» (9 час)					
11	1 неделя декабря	Практикум	1	Химическая радуга (Определение реакции среды)	Педагогическое наблюдение
12	2 неделя декабря	Практикум	1	Знакомый запах нашатырного спирта	Практическая работа
13	3 неделя декабря	Практикум	1	Получение меди	Практическая работа
14	4 неделя декабря	Практическая часть	1	Окрашивание пламени	Педагогическое наблюдение
15	5 неделя декабря	Практикум	1	Обесцвеченные чернила	Практическая работа
16	2 неделя января	Практическая часть	1	Получение красителей	Педагогическое наблюдение
17	3 неделя января	Практикум. Просмотр учебного фильма	1	Получение хлорофилла	Взаимоконтроль. Самостоятельная работа
18	4 неделя января	Практическая часть	1	Химические картинки	Педагогическое наблюдение
19	1 неделя февраля	Практикум	1	Секрет тайнописи	Практическая работа
5. Полезные чудеса (8 час)					
20	2 неделя февраля	Практикум	1	Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет?	Практическая работа
21	3 неделя	Практическая	1	Определение жесткости	Педагогическое

	февраля	часть		воды	наблюдение
22	4 неделя февраля	Практикум	1	Домашняя химчистка. Как удалить пятна?	Практическая работа
23	1 неделя марта	Практикум	1	Как удалить накипь?	Педагогическое наблюдение
24	2 неделя марта	Практикум	1	Чистим посуду	Практическая работа
25	3 неделя марта	Упражнения	1	Кукурузная палочка - адсорбент	Практическая Работа Тестирование
26	4 неделя марта	Упражнения	1	Удаляем ржавчину	Педагогическое наблюдение
27	1 неделя апреля	Практическая часть	1	Домашняя химчистка. Как удалить пятна?	Практическая работа
6. Поучительные чудеса (3 час)					
28	2 неделя апреля	Упражнения	1	Кристаллы	Педагогическое наблюдение
29	3 неделя апреля	Упражнения	1	Опыты с желатином	Практическая работа
30	4 неделя апреля	Практическая часть	1	Каучук	Практическая работа
7. Летние чудеса (5 час)					
31	5 неделя апреля	Практическая часть	1	Акварельные краски	Практическая работа
32	1 неделя мая	Практическая часть	1	Окрашиваем нити	Практическая Работа. Тестирование
33	2 неделя мая	Практическая часть	1	Катализаторы и природные ингибиторы	Педагогическое наблюдение
34	3 неделя мая	Практическая часть	1	Игра – квест «Путешествие в страну Химию»	Творческий отчет
35	4 неделя мая	Практическая часть	1	Игра – квест «Путешествие в страну Химию»	Творческий отчет
		Всего:	35		

**Календарный учебный график
на учебный год
(2-ой год обучения, 35 час)**

№ п/п	Сроки проведения занятий	Форма занятия	Часы	Тема	Форма контроля
Сладкие чудеса на кухне (6 час)					
1	2 неделя сентября	Беседа. Просмотр учебного фильма	1	Сахара. Получение искусственного меда	Анкетирование. Педагогическое наблюдение
2	3 неделя сентября	Практикум	1	Домашние леденцы	Педагогическое наблюдение
3	4 неделя сентября	Практикум	1	Определение глюкозы в овощах и фруктах	Педагогическое наблюдение
4	1 неделя октября	Практикум	1	Почему неспелые яблоки кислые?	Самоконтроль. Практическая работа
5	2 неделя октября	Практикум. Просмотр учебного фильма	1	Получение крахмала и опыты с ним	Взаимоконтроль Самостоятельная работа
6	3 неделя октября	Практическая часть	1	Съедобный клей	Практическая работа
Чудеса Интернета (2 час)					
7	4 неделя октября	Практическая часть	1	Сбор материала для проектной работы	Педагогическое наблюдение
8	2 неделя ноября	Практическая часть	1	Сбор материала для проектной работы	Взаимоконтроль. Самостоятельная работа
Исследовательские чудеса (18 час)					
9	3 неделя ноября	Практическая часть	1	Практикум - исследование «Чипсы»	Педагогическое наблюдение
10	4 неделя ноября	Практикум. Просмотр учебного фильма	1	Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека»	Педагогическое наблюдение
11	1 неделя декабря	Практикум	1	Практикум - исследование	Педагогическое наблюдение

				«Мороженое»	
12	2 неделя декабря	Практикум	1	Защита проекта «О пользе и вреде мороженого».	Практическая работа
13	3 неделя декабря	Практикум	1	Практикум - исследование «Шоколад»	Практическая работа
14	4 неделя декабря	Практическая часть	1	Защита проекта «О пользе и вреде шоколада»	Педагогическое наблюдение
15	5 неделя декабря	Практикум	1	Практикум - исследование «Жевательная резинка»	Практическая работа
16	2 неделя января	Практическая часть	1	Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?»	Педагогическое наблюдение
17	3 неделя января	Практикум. Просмотр учебного фильма	1	Модуль «Химия напитков»	Взаимоконтроль. Самостоятельная работа
18	4 неделя января	Практическая часть	1	Тайны воды (презентация)	Педагогическое наблюдение
19	1 неделя февраля	Практикум	1	Практикум-исследование «Газированные напитки»	Практическая работа
20	2 неделя февраля	Практикум	1	Защита проекта «Влияние газированных напитков на здоровье человека»	Практическая работа
21	3 неделя февраля	Практическая часть	1	Практикум исследование «Чай»	Педагогическое наблюдение
22	4 неделя февраля	Практикум	1	Защита проекта «Полезные свойства чая»	Практическая работа

23	1 неделя марта	Практикум	1	Практикум исследование «Молоко»	Педагогическое наблюдение
24	2 неделя марта	Практикум	1	Модуль «Моющие средства для посуды»	Практическая работа
25	3 неделя марта	Упражнения	1	Практикум исследование «Моющие средства для посуды»	Практическая Работа Тестирование
26	4 неделя марта	Упражнения	1	Занятие - игра «Мыльные пузыри»	Педагогическое наблюдение
Экологические чудеса (4 час)					
27	1 неделя апреля	Практическая часть	1	Изучаем пыль	Практическая работа
28	2 неделя апреля	Упражнения	1	Определение нитратов в овощах	Педагогическое наблюдение
29	3 неделя апреля	Упражнения	1	Фильтруем загрязненную воду	Практическая работа
30	4 неделя апреля	Практическая часть	1	Кислотные дожди	Практическая работа
Интеллектуальные чудеса (5 час)					
31	5 неделя апреля	Практическая часть	1	Химические ребусы, шарады	Практическая работа
32	1 неделя мая	Практическая часть	1	Занимательные опыты и их объяснение	Практическая Работа. Тестирование
33	2 неделя мая	Практическая часть	1	Занимательные опыты и их объяснение	Педагогическое наблюдение
34	3 неделя мая	Практическая часть	1	Игра –квест «Путешествие «Умелки» в мир веществ»	Творческий отчет
35	4 неделя мая	Практическая часть	1	Игра –квест «Путешествие «Умелки» в мир веществ»	Творческий отчет
		Всего:	35		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575806

Владелец Митрофанов Василий Анатольевич

Действителен с 29.06.2021 по 29.06.2022