



Министерство образования Свердловской области  
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЛИЦЕЙ № 180 «ПОЛИФОРУМ»**

---

620073, г. Екатеринбург, Крестинского, 43

тел. (факс): 8(343) 218-48-58,

email: [licey180@eduekb.ru](mailto:licey180@eduekb.ru)

ПРИЛОЖЕНИЕ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МАОУ ЛИЦЕЙ №180

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«ШКОЛА ЮНОГО ХИМИКА»**

Екатеринбург  
2025

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности является составной частью Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ лицей №180.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Школа юного химика» разработана с учётом нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
- ФГОС основного общего образования, утверждённый приказом Минобрнауки РФ от 18.07.2022 № 568 с изменениями;
- План внеурочной деятельности МАОУ лицей №180.

Рабочая программа «Школа юного химика» разработана для обучающихся 7-8 классов, представляет систему интеллектуально-развивающих занятий для обучающихся, реализует естественнонаучное направление внеурочной деятельности. Программа рассчитана на 0,5 часа в неделю. Всего за период обучения – 34 часа.

### **Цель программы:**

формирование устойчивых познавательных интересов к вопросам естествознания, универсальных учебных действий в личностной, коммуникативной, познавательной, регулятивной сферах, обеспечивающих способность к самостоятельности в поисках способов решения поставленных задач, самообразованию и саморазвитию.

Программа нацелена на решение следующих **задач**:

- ознакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами, правилами использования химической посуды;
- формировать представления о качественной химической реакции;
- развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать проблемную задачу;
- формировать навыки исследовательской деятельности;
- закрепить интерес к решению проблем, связанных с областью естествознания;
- владеть умением подбирать аргументы, формулировать выводы, отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности.

Программа курса внеурочной деятельности «Школа юного химика» позволяет выявить индивидуальные особенности каждого обучающегося, проводить работу с максимальной заинтересованностью детей и добиваться творческого

удовлетворения каждого ребенка. Предлагаемый курс позволяет организовать внеурочную деятельность обучающихся в игровой, занимательной, исследовательской форме.

Именно внеурочная деятельность создает благоприятные условия для удовлетворения индивидуальных интересов обучающихся и для формирования устойчивых умений коммуникации обучающихся в творческой и исследовательской деятельности. На практико - ориентированных занятиях учащиеся смогут выйти за рамки учебной литературы, научатся самостоятельно подбирать и анализировать материал, пользоваться справочной литературой, вступать в коллективный диалог со сверстниками, аргументировать свою точку зрения юного исследователя, составлять творческую работу по выработанному самостоятельно или в коллективной проектной деятельности алгоритму.

В основе данного внеурочного курса лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;
- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент курса, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;
- обеспечение преемственности начального общего, основного и среднего общего образования;
- разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;
- достижение планируемых результатов освоения программы курса внеурочной деятельности, что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

Содержание программы курса внеурочной деятельности «Школа юного химика» предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к обучающимся, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности, логического мышления.

Внеурочная работа проводится в экологическом центре, в лаборатории, на пришкольном участке. Она включает проведение опытов, наблюдений, экскурсий, предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, книгах на электронных носителях, в Интернете. Источником информации могут быть взрослые, учителя-предметники, врач и библиотекарь, родители обучающихся. Значительное внимание уделяется проектной исследовательской деятельности.

Проведение занятий предполагает использование широкого спектра методических средств.

Основная задача педагога заключается в том, чтобы в каждом конкретном случае определить наиболее приемлемые методы и приемы организации внеурочной деятельности обучающихся.

**Формы проведения занятий:** практикум, экспериментальная лаборатория, занятие-игра, занятие-презентация и др.

Представленная в программе система работы позволяет осуществить внедрение новых технологий, нестандартных форм работы во внеурочной деятельности, формировать у обучающихся навыки ведения опытно-экспериментальной деятельности, повысить учебную мотивацию. Использование компьютерных и мультимедийных технологий, решение практико-ориентированных задач значительно повысят эффективность работы педагога по формированию естественнонаучного мировоззрения обучающихся.

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Программа ориентирована на формирование личностных, метапредметных результатов обучающихся.

### **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении

химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому

и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

**Метапредметными результатами** изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий.

– В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

– Познавательные универсальные учебные действия

– Базовые логические действия:

– умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

– умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

– Базовые исследовательские действия:

- умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.
- Работа с информацией:
  - умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;
  - умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;
  - умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.
- Коммуникативные универсальные учебные действия:
  - умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
  - умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);
  - умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).
- Регулятивные универсальные учебные действия:

– умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

**Предметными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений:

- осознанно использовать термины «тело», «вещество», «химический явления», «индикаторы»;
- знать правила использования химической посуды, простейшего химического оборудования;
- знать правила техники безопасности при работе с химическими веществами;
- уметь определять признаки химических реакций;
- уметь проводить простейший химический эксперимент; наблюдать за химическим явлением;
- обобщать, делать выводы
- классифицировать явления, предметы; определять последовательность событий, судить о противоположных явлениях.

В результате обучения по данной программе обучающиеся смогут научиться: логически рассуждать, пользуясь приемами анализа, сравнения, обобщения, классификации, систематизации; обоснованно делать выводы, доказывать; обобщать математический материал; находить разные решения нестандартных задач.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии;
- в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий, вносить необходимые коррективы;
- формулировать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- занимать собственную позицию в дискуссиях и вырабатывать свое мнение;
- улаживать разногласия и конфликты;
- договариваться; разрабатывать и выполнять взятые на себя обязанности;
- включаться в группу или коллектив и внести свой вклад;

- доказать солидарность; организовать свою работу;
- использовать новые технологии информации и коммуникации;
- стойко противостоять трудностям; находить новые решения.

Оценочные материалы, формы аттестации не предусмотрены.

### III. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание программы курса предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления. Новизна программы в том, что 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 кабинете химии. Перед учебными и практическими занятиями проводится инструктаж с учащимися по соблюдению техники безопасности при проведении эксперимента, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

#### 7 КЛАСС

**1. Введение ( 1 час)** Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

**2. Лаборатория юного химика (7 часов)** Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы. Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрация. Хроматография. Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов. Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов. Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром. Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле.

Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород? Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания.

**3. Домашняя химия (3 часа)** Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу. Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков. Жиры. Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека. Углеводы = углерод + вода – не всё так просто. Сахар – еще не значит сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал? Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности. Состав продуктов питания. Пищевые добавки. Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств. Качественные реакции на функциональные группы. Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материал и т.п.)

Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах. Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д. Состав косметических средств. рН. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др.

**4. Исследовательская работа (5 часов)** Анализ продуктов питания. Понятие о лекарственных препаратах. Знакомство с бытовыми химикатами. Азбука химчистки. Знакомство с косметическими средствами

**5. Интеллектуальные чудеса (1 час)** Игра – квест «Путешествие в мир веществ». Обобщающее занятие.

## 8 КЛАСС

**1. Введение (1 час)** Инструктаж по ТБ и ОТ.

**2. 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

**3. Исследовательские чудеса (6 часов)** 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». Модуль «Моющие средства для посуды». Практикум исследование «Моющие средства для посуды». Занятие - игра «Мыльные пузыри»

**4. Экологические чудеса (8 часов)** Изучаем пыль. Определение нитратов в овощах. Фильтруем загрязненную воду. Кислотные дожди

**5. Интеллектуальные чудеса (1 час)** Игра –квест «Путешествие Умелки в мир веществ». Обобщающее занятие.

Занятия построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу обучающихся динамичной, насыщенной и менее утомительной благодаря частым переключениям с одного вида мыслительной деятельности на другой.

Уделяется большое внимание на развитие речевой культуры учащихся, развитие навыков контроля и самоконтроля, навыков сотрудничества в команде; развитие познавательной активности детей, умение наблюдать, сравнивать, обобщать и делать выводы;

Отбор и расположение учебного материала, применение различных методов и педагогических технологий в данной программе соответствуют возрастным и психологическим особенностям обучающихся, для которого ведущей деятельностью является общение в процессе обучения.

## IV. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### 7 класс

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Общее количество часов	в том числе	
			теория	практика
<b>I. Введение</b>		<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
1	Химия-наука о веществах, их свойствах и превращениях	1	0,5	0,5
2-3	Знакомство с лабораторным оборудованием. <b>Практическая работа № 1</b> по теме «Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени»	1	0,5	0,5
<b>II. Лаборатория юного химика</b>		<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
4-5	Понятие об индикаторах. <b>Практическая работа № 2</b> по теме «Изменение окраски индикаторов в различных средах».	1		1
6-7	Способы разделения смесей. <b>Практическая работа № 3</b> по теме «Очистка загрязненной поваренной соли».	1		1
8-9	Понятие о химических реакциях. «Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха и цвета». <b>Практическая работа № 4</b> по теме «Признак химической реакции – изменение цвета».	1	0,5	0,5
10-11	Признаки химической реакции. <b>Практическая работа № 5</b> по теме «Признаки химической реакции».	1	0,5	0,5
12-13	Понятие о растворах. <b>Практическая работа № 6</b> по теме «Приготовление раствора соли».	1	0,5	0,5
14-15	Понятие о кристаллах. <b>Практическая работа № 7</b> по теме «Выращивание кристаллов»	1	0,5	0,5

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Общее количество часов	в том числе	
			теория	практика
16-17	Знакомство с реакциями окрашивания пламени. <b>Виртуальная практическая работа № 8</b> по теме "Разноцветный фейерверк"	1		1
<b>III. Домашняя химия</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
18-19	Основные компоненты пищи. Белки. <b>Практическая работа № 9</b> по теме «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта».	1	0,5	0,5
20-21	Основные компоненты пищи. Жиры и углеводы. <b>Практическая работа № 10</b> по теме «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом».	1	0,5	0,5
22-23	Основные компоненты пищи. Витамины. <b>Практическая работа № 10</b> по теме «Обнаружение витаминов в продуктах питания».	1	0,5	0,5
<b>IV. Исследовательская работа</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3,5</b>
24-25	Анализ продуктов питания.	1	1,5	1
26-27	Понятие о лекарственных препаратах	1	0,5	0,5
28-29	Знакомство с бытовыми химикатами	1	0,5	0,5
30-31	Азбука химчистки.	1	0,5	0,5
32-33	Знакомство с косметическими средствами	1		1
<b>V. Интеллектуальные чудеса</b>		<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
34	Игра – квест «Путешествие в мир веществ». Обобщающее занятие.	1	-	1
<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>5,5</b>	<b>11,5</b>

## 8 класс

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Общее количество часов	в том числе	
			теория	практика
<b>I. Введение</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
1	Инструктаж по ТБ и ОТ	1	1	-
<b>II. Сладкие чудеса на кухне</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
2-3	Сахара. Получение искусственного меда. Домашние леденцы. <b>Практическая работа №1 по теме: «Получение искусственного меда. Домашние леденцы»</b>	1	0,5	0,5
4-5	Определение глюкозы в овощах и фруктах. Почему незрелые яблоки кислые? <b>Практическая работа №2 по теме: «Определение глюкозы в овощах и фруктах»</b>	1		1
6-7	Получение крахмала и опыты с ним. Съедобный клей. <b>Практическая работа №3 по теме: «Получение крахмала и опыты с ним»</b>	1	0,5	0,5
<b>III. Исследовательские чудеса</b>		<b>7</b>		<b>7</b>
8-9	Что такое исследовательский проект? Практикум - исследование «Жевательная резинка».	1		1
10-11	Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?»	1		1
12	«Химия напитков». Тайны воды <b>Практическая работа №4 по теме: «Свойства воды»</b>	1		1
13-14	Практикум - исследование «Газированные напитки».	1		1
15-16	Защита проекта «Влияние газированных напитков на здоровье»	1		1

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	Общее количество часов	в том числе	
			теория	практика
	человека»			
17-18	Практикум - исследование «Моющие средства для посуды».	1		1
19-20	Защита проекта «Выбираем средство для мытья посуды»	1		1
<b>IV. Экологические чудеса</b>		<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
21-22	Изучаем пыль. Состав, виды. <b>Практическая работа №5 по теме: «Состав пыли»</b>	1	0,5	0,5
23-24	Что такое нитраты. Польза и вред. <b>Практическая работа №6 по теме: «Определение нитратов в овощах»</b>	1	0,5	0,5
25-26	Кислотные дожди. Фильтруем загрязненную воду. <b>Практическая работа №7 по теме: «Анализ дождевой воды»</b>	1	0,5	0,5
27-28	Почва и ее состав. <b>Практическая работа №8 по теме: «Анализ состава почвы»</b>	1	0,5	0,5
29-30	Загрязнение воздуха. <b>Практическая работа №9 по теме: «Мониторинг загрязнения воздуха выхлопными газами автомобилей в микрорайоне «Ботаника»</b>	1	0,5	0,5
31-32	<b>Практическая работа №10 по теме: «Учет видов птиц в микрорайоне «Ботаника». Составление карты учета видов птиц».</b>	1	0,5	0,5
33	Разработка и составление экологической карты микрорайона «Ботаника»	1		1
<b>V. Интеллектуальные чудеса</b>		<b>1</b>		<b>1</b>
34	Игра - квест «Путешествие Умелки в мир веществ». Обобщающее занятие.	1		1
<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>5</b>	<b>12</b>



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 352191790442986473152692261956718905753445707917

Владелец Елохина Оксана Владимировна

Действителен с 18.04.2026 по 18.04.2027