

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
Протокол № 3 от «15» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель СП «Отдел по проектному
управлению и внешним коммуникациям»

Штраух Н.А.
Приказ № 296 «25» июня 2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Между нами химиками»

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Срок освоения программы: 1 год (72 часа)

Возрастная категория обучающихся: 14 – 15 лет

Автор-составитель: Карпова Ирина Николаевна,
педагог дополнительного образования

Челябинск
2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	2
1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	2
1.2 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ	6
1.3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	8
1.4 Содержание программы	9
1.5 УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	12
1.6 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	15
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	17
2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	17
2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	17
2.3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	17
2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	18
2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	18
2.6 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ	18
2.7 ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ЛИТЕРАТУРА	19

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности для детей школьного возраста «Между нами химиками» включает в себя следующие приоритеты:

- программа ориентирована на удовлетворение индивидуальных потребностей, обучающихся в занятиях естественнонаучном направлении;
- программа направлена на выявление и развитие талантливых детей, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- программа направлена на формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья;
- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания обучающихся;
- на реализацию интересов детей школьного возраста в сфере химии, физики, астрономии, географии их информационной и технологической культуры;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Программа разработана на основании:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федерального закона от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

Распоряжения Правительства РФ от 12.11.2020 3с 2945-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 – 2025 г. г. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р;

Указа Президента Российской Федерации «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации» (редакция от 15.03.2021г. № 143);

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Паспорта приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденного президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам 30 ноября 2016;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, разработанных Министерством образования и науки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование»;

Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Письмо Минобрнауки России от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными

возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. «Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 – 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722);

Закона Челябинской области от 29.08.2013 № 515-ЗО «Об образовании в Челябинской области»;

Устава ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области».

Направленность программы: естественнонаучная.

Язык реализации программы: русский.

Данная программа является базовой, и задает определенный базовый минимум знаний, умений и опыта, в области естественнонаучного направления.

Актуальность программы состоит в возможности обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами химии на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о предмете. Разнообразные упражнения, связанные с логическим мышлением, закрепят интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию, подготовке квалифицированных научных кадров именно в прогрессивно развивающихся областях физики, химии и биологии.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует:

- личностному развитию обучающихся, позитивной социализации и профессиональному самоопределению;
- удовлетворению индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном и научно-техническом творчестве;
- формирование и развитие творческих способностей обучающихся, выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся.

Педагогическая целесообразность программы «Между нами химиками» определяется с учетом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе привития практико-ориентированных навыков, пространственного мышления, учета интересов.

Отличительной особенностью программы является освоение обучающимися вводного уровня обучения, которые способствуют:

- личностному развитию обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворению индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном и естественнонаучном направлении;
- формированию и развитию творческих способностей, выявлению и поддержке выдающихся способностей обучающихся.

Адресат программы: школьный возраст, наполняемость группы 12 человек.

Форма обучения – очная.

Объем и сроки реализации программы. Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество учебных часов на весь период обучения составляет 72 академических часа.

Режим занятий:

- 1 раз в неделю 2 академических часа;

Формы и методы обучения.

Программа опирается на общепринятые принципы дидактики: научности обучения и его связи с жизнью; направленности обучения на решение задач воспитания, образования и общего развития; доступности, последовательности и систематичности в обучении; наглядности обучения и активности детей в обучении; сочетания разных технологий, форм, средств и методов обучения; природосообразности и создания благоприятных условий для обучения.

Методы обучения – словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проектный.

Формы организации образовательного процесса – в группах до 12 человек.

Дифференциация обучения – объединение в группу детей по принципу учета состояния здоровья. Заключается в организации работы различной по содержанию, объёму, сложности, методам, приёмам и средствам в зависимости от психофизических возможностей ребенка (Л. А. Дружинина).

Индивидуальный подход – гибкое использование педагогом различных форм и методов педагогического воздействия с целью достижения оптимальных результатов образовательного процесса по отношению к каждому ребенку.

Индивидуальный подход в воспитании необходим в двух отношениях: во-первых, он обеспечивает развитие индивидуального своеобразия, давая возможность максимального проявления имеющихся у ребенка способностей; во-вторых, без учета индивидуальных особенностей ребенка любое педагогическое воздействие не может быть эффективным. Вот почему для осуществления индивидуального подхода, как в обучении, так и в воспитании, необходимо изучение психологических особенностей детей.

Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности

Игровые технологии

Концептуальные идеи и принципы:

- игра – ведущий вид деятельности и форма организации процесса обучения;
- игровые методы и приёмы - средство побуждения, стимулирования обучающихся детей к познавательной деятельности;
- постепенное усложнение правил и содержания игры обеспечивает активность действий;
- игра как социально-культурное явление реализуется в общении. Через общение она передается, общением она организуется, в общении она функционирует;
- использование игровых форм занятий ведет к повышению творческого потенциала обучаемых и, таким образом, к более глубокому, осмысленному и быстрому освоению изучаемой дисциплины;
- цель игры – учебная (усвоение знаний, умений и т.д.). Результат прогнозируется заранее, игра заканчивается, когда результат достигнут;
- механизмы игровой деятельности опираются на фундаментальные потребности личности в самовыражении, самоутверждении, саморегуляции, самореализации.

Технологии проблемного обучения

Концептуальные идеи и принципы:

- создание проблемных ситуаций под руководством педагога и активная самостоятельная деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего и осуществляется развитие мыслительных и творческих способностей, овладение знаниями, умениями и навыками;
- целью проблемной технологии выступает приобретение ЗУН, усвоение способов самостоятельной деятельности, развитие умственных и творческих способностей;
- проблемное обучение основано на создании проблемной мотивации;
- проблемные ситуации могут быть различными по уровню проблемности, по содержанию неизвестного, по виду рассогласования информации, по другим методическим особенностям;
- проблемные методы — это методы, основанные на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности учащихся, требующей актуализации знаний, анализа,

состоящей в поиске и решении сложных вопросов, умения видеть за отдельными фактами явление, закон.

Технологии, основанные на коллективном способе обучения

Технологии сотрудничества

Концептуальные идеи и принципы:

- позиция взрослого как непосредственного партнера детей, включенного в их деятельность;
- уникальность партнеров и их принципиальное равенство друг другу, различие и оригинальность точек зрения, ориентация каждого на понимание и активную интерпретацию его точки зрения партнером, ожидание ответа и его предвосхищение в собственном высказывании, взаимная дополнительность позиций участников совместной деятельности;
- неотъемлемой составляющей субъект-субъектного взаимодействия является диалоговое общение, в процессе и результате которого происходит не просто обмен идеями или вещами, а взаиморазвитие всех участников совместной деятельности;
- диалоговые ситуации возникают в разных формах взаимодействия: педагог - ребенок; ребенок - ребенок; ребенок - средства обучения; ребенок – родители;
- сотрудничество непосредственно связано с понятием – активность. Заинтересованность со стороны педагога отношением ребёнка к познаваемой действительности, активизирует его познавательную деятельность, стремление подтвердить свои предположения и высказывания в практике;
- сотрудничество и общение взрослого с детьми, основанное на диалоге - фактор развития дошкольников, поскольку именно в диалоге дети проявляют себя равными, свободными, раскованными, учатся самоорганизации, самостоятельности, самоконтролю.

Проектная технология

Концептуальные идеи и принципы:

- развитие свободной творческой личности, которое определяется задачами развития и задачами исследовательской деятельности детей, динамичностью предметно-пространственной среды;
- особые функции взрослого, побуждающего ребёнка обнаруживать проблему, проговаривать противоречия, приведшие к её возникновению, включение ребёнка в обсуждение путей решения поставленной проблемы;
- способ достижения дидактической цели в проектной технологии осуществляется через детальную разработку проблемы (технология);
- интеграция образовательных содержаний и видов деятельности в рамках единого проекта совместная интеллектуально – творческая деятельность;
- завершение процесса овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности, реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом.

Здоровьесберегающие технологии:

Концептуальные идеи и принципы:

- физкультурно-оздоровительная деятельность на занятиях в виде зрительных гимнастик, физкультминуток, динамических пауз и пр.;
- обеспечение эмоционального комфорта и позитивного психологического самочувствия ребенка в процессе общения со сверстниками и взрослыми в детском саду, семье.

С учетом психофизиологических особенностей детей младшего школьного возраста образовательные занятия рекомендуется проводить с использованием разных форм организации детской деятельности:

- дидактическая игра;
- непосредственно образовательная деятельность;
- решение кейсов;
- проблемные методы;
- проектная деятельность.

Поддержка разнообразия форм организации детской деятельности осуществляется через определяемую Программой структуру занятий, которая включает:

- начало занятия (организационный момент, игровые мотивирующие приёмы);
- вводная часть (решение проблемных ситуаций, решение логических заданий);
- основная часть (экспериментирование, анализ выполненного эксперимента);
- завершение занятия (подведение итогов: сопоставление теоретического материала с практическим).

1.2 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

Название программы	Между нами химиками
Возраст обучающихся	14-15 лет
Длительность программы (в часах)	72 часа
Количество занятий в неделю	1 раз в неделю
Цель, задачи	Цель программы - обучение основам химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации и поведении в окружающей среде, внесение существенного вклада в развитие научного миропонимания обучающихся. В данной программе выражена гуманистическая и химико - экологическая направленность и ориентация на развивающее обучение. В ней отражена система важнейших химических знаний, раскрыта роль химии в познании окружающего мира, в повышении уровня материальной жизни общества, в развитии его культуры, в решении важнейших проблем современности. Задачи программы: – обучить знаниям основ науки и химической технологии, способами их добывания, переработки и применения; – раскрыть роль химии в познании природы и обеспечении жизни общества, показать значение общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки; – внести вклад в развитие научного миропонимания обучающегося; – развить внутреннюю мотивацию учения, повысить интерес к познанию химии; – развить экологическую культуру обучающихся.
Краткое описание программы	в системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей. Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие обучающихся; призвана

	обучить основам химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение обучающихся в окружающей среде.
Первичные знания, необходимые для освоения программы	пространственное мышление (свободное представление мысленно и на бумаге объемных геометрических фигур); свободное осуществление стандартных арифметических операций (сложение, вычитание, деление, умножение); сравнивать объекты, события, факты; анализировать события, явления; умение делать самоанализ, рефлексия
Результат освоения программы	Предметные результаты: – формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии; – осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира; – овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды; – формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств; – приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов; – умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием; – овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.) – создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

	– формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф. Метапредметные результаты: – использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности; – использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; – умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; – умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; – использование различных источников для получения химической информации. Личностные результаты: – в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремлённость; – в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; – в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью; – формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения; – умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения; – развитие готовности к решению творческих задач.
Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие	участие в проектных конкурсах ГБУ ДО «ДЮТТ», НТО
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	лаборатория с необходимым оборудованием для проведения химических опытов (реактивы, вытяжной канал, химическая посуда). Образовательные наборы по химии

1.3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы - обучение основам химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации и поведении в окружающей среде, внесение существенного вклада в развитие научного миропонимания обучающихся.

В данной программе выражена гуманистическая и химико - экологическая направленность и ориентация на развивающее обучение. В ней отражена система важнейших химических знаний,

раскрыта роль химии в познании окружающего мира, в повышении уровня материальной жизни общества, в развитии его культуры, в решении важнейших проблем современности.

Задачи программы:

Предметные:

- обучить знаниям основ науки и химической технологии, способами их добывания, переработки и применения;
- раскрыть роль химии в познании природы и обеспечении жизни общества, показать значение общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки;
- внести вклад в развитие научного миропонимания обучающегося;
- развить внутреннюю мотивацию учения, повысить интерес к познанию химии;
- развить экологическую культуру обучающихся.

Метапредметные:

- научить ориентироваться в своей системе знаний: отличать новые знания от известных;
- научить производить анализ поставленной задачи, самостоятельно решать её;
- научить формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- научить извлекать нужную информацию из открытых источников;
- научить составлять примерный алгоритм работы.

Личностные:

- сформировать ответственное отношение к обучению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий;
- сформировать универсальные способы мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- развить опыт участия в социально значимых проектах, повысить уровень самооценки благодаря реализованным проектам;
- сформировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно - исследовательской и проектной деятельности;
- сформировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития информационных технологий;
- сформировать осознанное позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- сформировать ценности здорового и безопасного образа жизни;
- привить правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

1.4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Периодический закон и строение атома

Тема 1.1 Введение в образовательную программу. Техника безопасности

Теория: техника безопасности на занятиях, правила поведения и эвакуации. Знакомство с продвинутым модулем и дальнейшей работой на учебный год.

Тема 1.2 Классификация химических элементов

Теория: металлы, неметаллы.

Практика: работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева.

Тема 1.3 Периодический закон Д.И. Менделеева. Таблица химических элементов

Теория: Периодический закон Д.И. Менделеева. Таблица химических элементов.

Практика: работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева.

Тема 1.4 Строение атома

Теория: электроны, протоны, нейтроны.

Практика: работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, решение задач.

Тема 1.5 Распределение электронов по энергетическим уровням

Теория: энергетический уровень, переходы электронов, гибридизация.

Практика: работа с периодической таблицей Д.И. Менделеева, решение задач.

Тема 1.6 Участие в олимпиаде «НТО»

Практика: решение задач.

Раздел 2. Химическая связь

Тема 2.1 Электроотрицательность химических элементов

Теория: изменение электроотрицательности в зависимости от периода.

Практика: решение задач.

Тема 2.2 Основные виды химической связи

Теория: неполярная ковалентная связь, полярная ковалентная связь, ионная связь.

Практика: решение задач.

Тема 2.3 Степень окисления

Теория: окисление и восстановление. Правила вычисления степени окисления.

Практика: ОВР.

Раздел 3. Классификация химических реакций

Тема 3.1 Окислительно-восстановительные реакции

Теория: что называют химической реакцией? Типы химических реакций.

Практика: метод электронного баланса.

Тема 3.2 Тепловые эффекты химических реакций

Теория: экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект реакции.

Термохимическое уравнение.

Практика: составление термохимического уравнения.

Тема 3.3 Скорость химической реакции

Теория: скорость химической реакции. Катализаторы. Ингибиторы.

Практика: решение задач, практическая работа.

Тема 3.4 Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии

Теория: обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.

Практика: решение задач.

Раздел 4. Химические реакции в водных растворах

Тема 4.1 Электролитическая диссоциация

Теория: электролитическая диссоциация. Электролиты. Неэлектролиты. Гидратация.

Кристаллогидраты. Ступенчатая диссоциация. Донор. Акцептор.

Практика: решение задач, практическая работа.

Тема 4.2 Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации

Теория: слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации

Практика: решение задач.

Тема 4.3 Реакции ионного обмена

Теория: реакции ионного обмена. Качественные реакции. Реактив. Полные и сокращенные ионные уравнения.

Практика: решение задач.

Тема 4.4 Гидролиз солей

Теория: изменение цвета различных индикаторов при действии растворов солей. Гидролиз солей

Практика: решение задач, практическая работа.

Раздел 5. Галогены

Тема 5.1 Характеристика галогенов

Теория: галогены. Хлорная вода. Бромная вода. Иодная вода. Возгонка (сублимация).

Конденсация.

Практика: решение задач.

Тема 5.2 Хлор

Теория: хлор. Хлорноватистая кислота.

Практика: решение задач.

Тема 5.3 Хлороводород / соляная кислота

Теория: галогеноводороды. Цепные реакции. Соляная кислота. Качественная реакция на хлорид-ионы.

Практика: решение задач, практическая работа.

Раздел 6. Кислород и сера

Тема 6.1 Характеристика и свойства

Теория: кристаллическая сера. Пластическая сера. Флотация.

Практика: решение задач, практическая работа.

Тема 6.2 Сероводород, сульфиды

Теория: сероводород. Сероводородная кислота. Сульфиды. Гидросульфиды.

Практика: решение задач, практическая работа.

Тема 6.3 Оксиды

Теория: оксиды серы. Сернистый газ. Сернистая кислота. Сульфиты. Гидросульфиты. Кислотные дожди. Качественная реакция на сульфит-ионы. Серный ангидрид. Олеум. Сульфаты. Гидросульфаты. Качественная реакция на сульфат-ионы.

Практика: решение задач, практическая работа.

Раздел 7. Азот и фосфор

Тема 7.1 Характеристика и свойства

Теория: азот. Фосфор. Нитриды. Несолеобразующие оксиды

Практика: решение задач.

Тема 7.2 Аммиак

Теория: ион аммония. Аммиачная вода. Каталитическое окисление аммиака. Соли аммония. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота (концентрированная и разбавленная). Нитраты. Селитры. Качественная реакция на нитрат-ионы. Минеральные удобрения. Круговорот азота в природе.

Практика: решение задач, практическая работа.

Тема 7.3 Фосфор

Теория: белый, красный, черный фосфор. Фосфин. Фосфиды металлов. Фосфорная кислота. Фосфаты.

Практика: решение задач, практическая работа.

Раздел 8. Углерод и кремний

Тема 8.1 Характеристика и свойства

Теория: алмаз. Графит. Карбин. Фуллерены. Графен. Сорбция. Адсорбция. Десорбция. Активированный уголь. Кремний.

Практика: решение задач, практическая работа.

Тема 8.2 Оксиды углерода и кремния

Теория: угарный газ. Газогенератор. Генераторный газ. Газификация топлива. Синтез-газ. Углекислый газ. «Сухой лед». Оксид кремния (кремнезем, кварц).

Практика: решение задач, практическая работа.

Тема 8.3 Кислоты

Теория: угольная кислота. Карбонаты. Гидрокарбонаты. Кремниевая кислота. Силикаты. Стекло. Цемент.

Практика: решение задач, практическая работа.

Раздел 9. Металлы

Тема 9.1 Характеристика и свойства

Теория: металлическая кристаллическая решетка. Металлическая связь. Легкие металлы. Тяжелые металлы. Способы получения металлов. Аллюминотермия. Энергия ионизации. Электрохимический ряд напряжений металлов (ряд стандартных электродных потенциалов металлов). Сплавы. Твердые растворы. Интерметаллические соединения. Цементит. Чугун. Сталь.

Практика: решение задач, практическая работа.

Тема 9.2 Щелочные металлы

Теория: щелочные металлы. Пероксиды. Гидроксид натрия (едкий натр). Гидроксид калия (едкое кали).

Практика: решение задач.

Тема 9.3 Щелочноземельные металлы

Теория: Оксид кальция (негашеная известь). Гидроксид кальция (гашеная известь). Известковое молоко. Известковая вода. Хлорная вода. Гипс. Жесткость воды

Практика: решение задач, практическая работа.

Практика: решение задач, практическая работа.

Тема 9.4 Аллюминий. Железо

Теория: амальгама алюминия. Термит. Термитная сварка. Дюралюмины. Силумины. Оксиды алюминия. Гидроксид алюминия. Железо. Сидерит. Магнетит. Гематит. Качественные реакции на ионы железа 2 и 3

Практика: решение задач, практическая работа.

Раздел 10. Итоговая аттестация

Тема 10.1 Итоговая аттестация.

Практика: выполнение практической работы.

1.5 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название модуля, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Периодический закон и строение атома	12	7	5	
1.1	Введение в образовательную программу. Техника безопасности	2	2	—	Входной: Собеседование
1.2	Классификация химических элементов	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
1.3	Периодический закон Д.И. Менделеева. Таблица химических элементов	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
1.4	Строение атома	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
1.5	Распределение электронов по энергетическим уровням	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
1.6	Участие в олимпиаде «НТО»	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
2.	Раздел 2. Химическая связь	6	3	3	

2.1	Электроотрицательность химических элементов	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
2.2	Основные виды химической связи	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
2.3	Степень окисления	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
3.	Раздел 3. Классификация химических реакций	8	4	4	
3.1	Окислительно-восстановительные реакции	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
3.2	Тепловые эффекты химических реакций	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
3.3	Скорость химической реакции	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
3.4	Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
4.	Раздел 4. Химические реакции в водных растворах	8	4	4	
4.1	Электролитическая диссоциация	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
4.2	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
4.3	Реакции ионного обмена	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
4.4	Гидролиз солей	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение

					практической работы
5.	Раздел 5. Галогены	6	3	3	
5.1	Характеристика галогенов	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
5.2	Хлор	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
5.3	Хлороводород / соляная кислота	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
6.	Раздел 6. Кислород и сера	6	3	3	
6.1	Характеристика и свойства	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
6.2	Сероводород, сульфиды	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
6.3	Оксиды	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
7.	Раздел 7. Азот и фосфор	6	3	3	
7.1	Характеристика и свойства	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
7.2	Аммиак	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
7.3	Фосфор	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
8.	Раздел 8. Углерод и кремний	6	3	3	
8.1	Характеристика и свойства	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы

8.2	Оксиды углерода и кремния	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
8.3	Кислоты	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
9.	Раздел 9. Металлы	8	4	4	
9.1	Характеристика и свойства	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
9.2	Щелочные металлы	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
9.3	Щелочноземельные металлы	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
9.4	Алюминий. Железо	2	1	1	Текущий: Наблюдение, выполнение практической работы
10.	Раздел 10. Итоговая аттестация	2	–	2	
10.1	Аттестация по итогам освоения программы	2	–	2	Аттестация по итогам освоения программы: разработка творческого проекта
	Подготовка и участия в олимпиадах и конкурсах муниципального уровня	4	2	2	
Итого		72	36	36	

1.6 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты:

- знание и соблюдение требований техники безопасности и санитарно-гигиенических норм;
- знание основ естественных наук;
- умение проведения научного опыта, применение полученных знаний на практике;
- умение читать готовую программу и использовать ПК для достижения поставленных целей и решения задач.

К концу года обучения обучающиеся

Будут знать:

- правила безопасной работы;
- основные понятия окружающего мира и процессов, происходящих в природе;
- основы механики, электричества;
- основы работы с лабораторным оборудованием и экспериментальными наборами.

Будут уметь:

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- классифицировать явления, предметы;
- выявлять закономерности и проводить аналогии;
- сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- ориентироваться в системе знаний;
- решать задачи.

Метапредметные результаты:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новые знания от известных;
- умение производить анализ поставленной задачи, самостоятельно решать её;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение извлекать нужную информацию из открытых источников;
- умение составлять примерный алгоритм работы.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно - исследовательской и проектной деятельности;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2025-2026	36	72	1 раз в неделю

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение:

- столы (12 шт) и стулья (12 шт) для обучающихся;
- рабочий стол (1 шт) и стул (1 шт) для педагога;
- комплект лабораторного оборудования «Звук и тон»;
- комплект лабораторного оборудования «От зародыша до взрослого организма»;
- комплект лабораторного оборудования «Наблюдение за погодой»;
- лабораторные наборы для изучения структур молекул;
- лабораторный набор «НаноБокс»;
- комплект лабораторного оборудования «Биология, биологического практикума»;
- комплект лабораторного оборудования «Биокупол»;
- цифровой микроскоп;
- комплект лабораторного оборудования «Фильтрация воды»;
- комплект лабораторного оборудования «Давление жидкости. Схема водопровода»;
- комплект лабораторного оборудования «Юный физик»;
- комплект лабораторного оборудования «Юный химик»;
- огнетушители для демонстрации;
- противогаз для демонстрации;
- комплект перевязочных материалов.

Информационное обеспечение:

- персональный компьютер или планшет (на каждого участника);
- мультимедийный проектор;
- видеоматериалы разной тематики по программе;
- оргтехника;
- выход в сеть Internet.

Программное обеспечение:

- операционная система Windows 10.

Кадровое обеспечение программы

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

Педагог, имеющий высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий ИКТ -компетенцией.

2.3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Входящий контроль для вводного модуля осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года. *Цель* – определить исходный уровень знаний обучающихся, определить формы и методы работы с учащимися.

Форма контроля: беседа, наблюдение, заполнение диагностической карты.

Текущий контроль для каждого модуля осуществляется на каждом занятии.

Форма контроля: практическое задание. На каждое занятия дается практическое задание.

Оценочные материалы: выполненное задание проверяется педагогом и отслеживается по критериям.

Промежуточная аттестация осуществляется после изучения отдельных тем, раздела программы. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических работ, поиску и отбору необходимого материала, умению работать с различными источниками информации. Анализируются положительные и отрицательные стороны работы, корректируются недостатки.

Форма контроля: практическое задание.

Аттестация по итогам освоения программы вводного модуля осуществляется после обучения программы «Между нами химиками».

Форма контроля: выполнение практической работы.

Оценочные материалы: отслеживание личностного развития учащихся осуществляется методом наблюдения по защите творческого проекта. По итогам всех уровней контроля, а именно промежуточной аттестации и аттестации по итогам освоения программы, заполняется «Диагностическая карта», в которой проставляется уровень усвоения программы каждым обучающимся объединения.

2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение обучающимися планируемых результатов на вводном уровне обучения.

Составленный пакет диагностических методик позволяет определить достижение обучающимися планируемых результатов при проведении разных форм контроля (текущего, промежуточной аттестации и аттестации по итогам освоения программы) (Приложение 1,2).

2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Форма обучения: очная.

Методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный и др.)

Методы воспитания: поощрение, стимулирование, беседы об этике общения в сети Интернет.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая, групповая, работа в парах, совместная партнёрская деятельность.

Формы организации учебных занятий: беседа, практическое занятие, «мозговой штурм», мастер-класс, проектная деятельность, игра, защита проектных работ, конкурс, олимпиада, открытое занятие.

2.6 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ

Цель: развитие личности; создание условий для самоопределения, в том числе и для профессионального самоопределения, социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения.

Задачи воспитания:

- развивать коммуникативные умения, навыки сотрудничества при организации совместной деятельности (обсуждение, планирование, совместный поиск решения проблемы, аргументация точки зрения, работа в парах, группах);
- поддерживать детскую инициативу, развивать способности аргументировано высказывать

свою точку зрения;

- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- основными формами воспитания являются: беседа, практическое занятие, защита проектов и другие формы взаимодействия обучающихся.

В работе используются методы:

- словесные: беседа, рассказ, монолог, диалог;
- наглядные: демонстрация иллюстраций, рисунков, макетов, моделей, презентаций и т.д.;
- практические: решение творческих заданий, изготовление моделей, и др.;
- проблемно-поисковые: изготовление изделий по образцу, по собственному замыслу, решение творческих задач;
- индивидуальные: задания в зависимости от достигнутого уровня развития, учащегося;
- игровые.

Условия воспитания:

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Запланированы мероприятия по взаимодействию с родителями. Проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов. А также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

Детям предоставляется возможность участия в конкурсах и выставках. Примерный календарь мероприятий может выглядеть следующим образом.

Краткосрочная программа каникулярного периода не предусмотрена.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Методами оценки результативности реализации программы в части воспитания является педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов тестирования, опросы.

2.7 ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ЛИТЕРАТУРА

Для педагога:

1. Буйлова, Л.Н. Методические советы по разработке и оформлению рабочих программ курсов внеурочной деятельности / Л. Н. Буйлова // Молодой ученый. - 2015. - № 16. - с. 403-408.

Для учащихся и родителей

1. Наука детям. [Электронный ресурс].
2. Полная энциклопедия. Справочник для школьников и студентов [Электронный ресурс].
3. Популярная механика. [Электронный ресурс].
4. Химия и химики. [Электронный ресурс].

Список полезных ссылок для педагогов, детей, родителей:

1. Региональный центр технического творчества г. Челябинска: <https://robo74.ru>
2. Некоммерческий информационный сайт ПРОРОБОТ.РУ // [http:// www.prorobot.ru](http://www.prorobot.ru)
3. Наука для детей <http://naukaveselo.ru>
4. Физика. Энциклопедии Кругосвет. <http://www.krugosvet.ru>
5. Юные техники и изобретатели. юные-техники.рф

Оценочные материалы промежуточной аттестации и аттестации по итогам освоения программы:

По результатам выполнения заданий определяется уровень теоретической и практической подготовки.

Уровень подготовки оценивается по критериям:

Знание теоретических основ до 3 баллов.

Практические умения до 3 баллов.

Составляется оценочный лист промежуточной аттестации обучающихся (Приложение 2).

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Приложение 2

Название программы:

Группа:

Педагог: **Карпова Ирина Николаевна**

ДАТА/ ВРЕМЯ _____

БАЗА: ГБУ ДО ДЮТТ, ул. Черкасская 1а

№	ФИО	Теоретические знания	Практические умения	Оценка	Примечания
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					

7-9 баллов (высокий уровень) – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

5-6 баллов (средний уровень) – промежуточный уровень.

4 и менее баллов (низкий уровень) – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность.