

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Биоквантум. Занимательная химия»

Направленность техническая, естественнонаучная

Возраст детей: 12 — 18 лет
Срок реализации: 1 год

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Биоквантум. Занимательная химия» (далее Программа) разработана на основе нормативных документов, таких как:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 10.04.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утверждена президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16) — URL: /
http://do.sev.gov.ru/images/document/Pasport_naciona_proekta_Jbrazovanie_compressed.pdf (дата обращения: 10.04.2021).
4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474 (дата обращения: 10.04.2021).
5. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16. 06. 2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н) — URL: <http://профстандартпедагога.рф> (дата обращения: 10. 04. 2021).
6. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyu-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10. 04. 2021).
7. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред. 21. 12. 2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10. 04. 2021).
8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413) (ред. 11. 12. 2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10. 04. 2021).
9. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-4) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения: 10.04.2021).

Обоснование:

Поддержка молодых ученых и квалифицированных специалистов, студентов, учащихся общеобразовательных организаций, ориентированных на прикладную научно-исследовательскую работу, изобретательскую деятельность.

Содействие подготовке кадров с «инновационным мышлением», внедрению образовательных программ, ориентированных на обучение научно-техническому творчеству, основам интеллектуальной собственности, интеллектуального права, патентования, инновационному менеджменту, эффективной организации работы с учетом лучших практик и технологий, разработка, апробация и реализация дополнительных общеразвивающих программ технической направленности, направленных в том числе на поддержку изобретательства в техническом творчестве детей.

Программа реализуется не только на базовом, но и на продвинутом уровне - уровне углубленного содержания программы, при котором используются формы организации материала, связанные, в том числе, с проведением профессиональных проб; выстраиванием индивидуальной траектории, дальнейшего личностного и профессионального самоопределения; освоения компетентностей, уровень организации участия в исследовательской и продуктивной и поисковой деятельности.

Реализация Программы на продвинутом уровне освоения позволяет учащимся познакомиться с методами биохимии, возможностями их применения в медицине, пищевой промышленности, фармацевтике, выявить свои личностные возможности и определиться в выборе профессии (химик-аналитик, химик-лаборант, научный сотрудник, фармацевт, медик), предусматривает достижение высоких показателей образованности в предметной области химии.

Программа имеет техническую и естественнонаучную направленность.

Актуальность программы заключается в том, что в обучении химии большое значение имеет эксперимент. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. Программа позволит научить учащихся азам лабораторного дела: правила поведения и безопасности в лаборатории, правильность мытья химической посуды, следование инструкций проведения лабораторных работ, правила обработки данных и работы с датчиками, измерительными приборами, освоят работу цифровых лабораторий.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов.

Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент, можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ инновационным оборудованием «Школьный кванториум». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессов, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Данный курс поможет сформировать навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений и обработки полученных измерений. Развить познавательный интерес и метапредметные компетенции обучающихся через практическую деятельность; расширить, углубить и обобщить знания о строении, свойствах и функциях биомолекул; сформировать устойчивый интерес к профессиональной деятельности в области естественных наук.

Данная программа выходит далеко за рамки рабочей программы учебного предмета «химия» и предусматривает реализацию глубоких и прочных межпредметных связей с биологией, экологией, физикой. Особое внимание уделяется биологической роли химических элементов, их соединений, процессам, протекающим в живой природе. Подробно рассматриваются разделы физической химии. Как условие формирования научного мировоззрения рассмотрены вопросы истории химии, истории фармации. Усилена гуманистическая направленность предмета повышение роли химии в решении глобальных проблем человечества, рациональном использовании природных богатств, обогащении энергетических ресурсов, обеспечении населения

продуктами питания, защите окружающей среды от загрязнения. Акцентировано внимание на вопросах, связанных с прикладной медициной, цитологией, токсикологией, охраной природы.

Использование оборудования «Школьного кванториума» при реализации данной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования на углублённом уровне;
- для повышения познавательной активности учащихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для осознанного выбора учащимися будущей профессии, дальнейшего успешного образования и профессиональной деятельности;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности;
- для обеспечения самостоятельного проектирования обучающимися образовательной деятельности и эффективной самостоятельной работы по реализации индивидуальных учебных планов;
- для выполнения индивидуального исследовательского проекта.

Сроки освоения программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Формы обучения: Очная, очно-заочная в период невозможности организации учебного процесса в очной форме: карантин, неблагоприятной эпидемиологической обстановки, активированных дней), может быть организована с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Формы организации образовательного процесса - Групповая, индивидуальная.

Режим занятий — периодичность и продолжительность занятий:

Группа	Продолжительность одного занятия	Количество занятий в неделю	Всего часов в неделю	Всего часов в год
1 группа «Юный химик» (6-8 классы)	40 минут	1	1	34
2 группа «Химический анализ» (8-11 классы)	40 минут	1	2	68

Таким образом, учащиеся имеют одно занятие в неделю; продолжительность занятия — один академический час. Длительность одного академического часа составляет 40 минут, что соответствует требованиям СП. 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

1.2. Цель и задачи программы:

Цель программы - создание условий для развития у учащихся естественнонаучной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной направленности, выявление, сопровождение, развитие высокомотивированных и одаренных детей по химии через их подготовку посредством химического эксперимента с помощью цифровых лабораторий.

Задачи:

Образовательные задачи:

- обобщить известный обучающимся теоретический материал по основам химии;
- познакомить учащихся с достижениями и новейшими разработками, а также с известными и значимыми экспериментами в области химии для формирования целостной картины мира;
- предоставить дополнительные образовательные возможности учащимся, интересующимся естественными науками;
- научить решать задачи повышенной сложности и нестандартные задачи по химии;
- подготовить учащихся к самостоятельной работе над решением экспериментальных задач с использованием цифрового оборудования.

Развивающие задачи:

- развивать умение сравнивать, анализировать и интерпретировать процессы и реакции, в зависимости от условий;
- развивать умение обобщать информацию, выделяя главное и второстепенное;
- развивать культуру мышления, самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность;
- обучить жизни и деятельности в научном коллективе;
- способствовать развитию культуры выступлений и проведения дискуссий;
- повысить мотивацию к научно-исследовательской работе.

Воспитательные задачи:

- реализовать воспитание научно-материалистического мировоззрения;
- сформировать новое отношение к природе, основанное на неразрывной связи человека с природой;
- сформировать у учащихся понимание ценности интеллектуального творчества;
- сформировать потребность в самопознании, саморазвитии.

1.2. Содержание программы:

Учебный план 2 группа «Химический анализ» (8-11 классы)

Тема	Общее кол-во часов	В том числе	
		Теоретические часы	Практические часы
1. Методы научного познания. Экспериментальные основы химии.	15	7	8
2. Неорганическая химия.	6	6	-
3. Органическая химия.	22	10	12
4. Общая химия	21	8	13
5. Роль химии в жизни человека	4	4	-
	68	35	33

Содержание учебного плана 2 группа «Химический анализ» (8-11 классы)

Раздел 1. Методы научного познания. Экспериментальные основы химии.

1. *Теория.* Введение в предмет. Определение целей и задач на учебный год, план работы. Правила поведения на занятиях. Первичный инструктаж.
2. *Практика.* Лабораторный опыт № 1. «Водопроводная и дистиллированная вода».
3. *Теория.* Методы химического анализа.
4. *Практика.* Практическая работа №1. «Титрование» (знакомство с оборудованием: бюретка, дозатор, пипетка Мора, магнитная мешалка).
5. *Теория.* Грамотное оформление лабораторных, практических работ. Ведение лабораторного журнала.
6. *Практика.* Практическая работа №2. «Титрование» (приготовление необходимых растворов для опыта, необходимые расчеты).
7. *Практика.* Демонстрационный опыт № 1. «Тепловой эффект растворения веществ в воде».

8. *Теория.* Знакомство с олимпиадным движением по химии.
9. *Практика.* Лабораторный опыт №2. «Чистые вещества и смеси (электропроводность)»
10. *Теория.* Решение заданий школьного этапа ВсОШ прошлых лет.
11. *Практика.* Практическая работа №3. «Определение концентрации соли по электропроводности раствора».

Раздел 2. Неорганическая химия

1. *Практика.* Лабораторный опыт №3. «Галогеноводороды. Соли галогеноводородных кислот».
2. *Практика.* Лабораторный опыт №4. «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты».
3. *Практика.* Лабораторный опыт №5. «Серная кислота и ее соли».
4. *Практика.* Лабораторный опыт № 6. «Основные свойства аммиака».
5. *Практика.* Лабораторный опыт № 7. «Окисление железа во влажном воздухе».
6. *Практика.* Практическая работа №4. «Соединения хрома и марганца».

Раздел 3. Органическая химия.

1. *Теория.* Углеводороды (способы получения).
2. *Практика.* Лабораторный опыт №8. Получение ацетилена и изучение его свойств
3. *Теория.* Видовое разнообразие спиртов
4. *Практика.* Лабораторный опыт №9. Исследование физических свойств спиртов
5. *Теория.* Видовое разнообразие фенолов.
6. *Практика.* Лабораторный опыт №10. Химические свойства фенола.
7. *Теория.* Видовое разнообразие карбоновых кислот.
8. *Практика.* Лабораторный опыт №11. Физические свойства карбоновых кислот
9. *Практика.* Лабораторный опыт №12. Отдельные представители карбоновых кислот
10. *Теория.* Видовое разнообразие сложных эфиров.
11. *Практика.* Лабораторный опыт №13. Свойства сложных эфиров.
12. *Теория.* Видовое разнообразие аминов.
13. *Практика.* Лабораторный опыт №14. Свойства предельных и ароматических аминов.
14. *Теория.* Видовое разнообразие аминокислот.
15. *Практика.* Лабораторный опыт №15. Свойства аминокислот
16. *Теория.* Решение комбинированных задач по органической химии.
17. *Практика.* Практическая работа №5. Синтез йодоформа.

18. *Теория.* Решение комбинированных задач по органической химии.
19. *Практика.* Практическая работа №6. Синтез изопропилхлорида.
20. *Теория.* Решение комбинированных задач по органической химии.
21. *Практика.* Практическая работа №7. Синтез этилформиата.
22. *Промежуточная аттестация.* Решение комбинированных задач по органической химии.

Раздел 4. Общая химия.

1. *Теория.* Химическая кинетика.
2. *Практика.* Лабораторный опыт №16. «Аддитивность теплоты реакции. Закон Гесса».
3. *Теория.* Закон действующих масс, правило Вант Гоффа.
4. *Практика.* Лабораторный опыт № 17. «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции» (катализатор, температура).
5. *Практика.* Лабораторный опыт № 18. «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции» (концентрация, степень измельчения, природа веществ).
6. *Практика.* Практическая работа № 8. «Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты».
7. *Теория.* Решение задач на степень диссоциации. Решение задач по распознаванию веществ.
8. *Практика.* Практическая работа №9. Решение экспериментальных задач по распознаванию веществ.
9. *Теория.* Растворимость. Концентрация растворов - решение задач.
10. *Практика.* Практическая работа №10. «Определение концентрации веществ колориметрическим методом».
11. *Практика.* Практическая работа №11 «Фотокolorиметрическое определение концентрации растворенного вещества».
12. *Практика.* Практическая работа №12. «Кондуктометрический метод определения концентрации вещества».
13. *Практика.* Практическая работа №13. «Кондуктометрическое и потенциометрическое титрование».
14. *Теория.* Коллоидные растворы
15. *Практика.* Практическая работа №14. «Коагуляция. Коагулирующее действие электролитов»
16. *Теория.* Ионное произведение воды. Водородный показатель раствора рН
17. *Практика.* Лабораторный опыт № 19. «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций».
18. *Теория.* Окислительно-восстановительные реакции.
19. *Практика.* Лабораторный опыт № 20. «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода».
20. *Теория.* Химические источники тока. Аккумуляторы.
21. *Промежуточная аттестация.* Решение комбинированных задач по общей химии.

Раздел 5. Роль химии в жизни человека.

1. Теория. Как устанавливаются сроки годности лекарственных препаратов.
2. Теория. Как устанавливаются сроки годности пищевых продуктов.
3. Теория. Как устанавливаются сроки годности косметических средств.
4. Теория. Как устанавливаются сроки годности пластмасс.

1.4. Планируемые результаты

Для достижения поставленной цели планируется достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- формировать своё мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- непрерывно развивать в себе готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осуществлять осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- формировать экологическое мышление, приобрести опыт эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Учащийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- выявлять и формулировать учебную проблему;
- определять цели деятельности и составлять её план, контролировать и корректировать деятельность;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; осознавать причины своего успеха или неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

Познавательные

Учащийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- осуществлять поиск различных алгоритмов решения практических задач, применять различные методы познания;

- осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований безопасности;
- строить логические рассуждения, формулировать умозаключения на основе выявленных причинно-следственных связей;
- создавать модели изучаемых объектов, выделять в них существенные характеристики, преобразовывать модели;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой; выбирать удобную форму фиксации и представления информации;
- владеть методами познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Коммуникативные

Учащийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Учащийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- владеть методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- описывать, анализировать и оценивать достоверность полученного результата;
- прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно формировать систему собственных знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- прогнозировать свойства веществ на основе их строения;
- использовать полученные знания в быту;
- понимать и объяснять роль химических процессов, протекающих в природе;
- планировать и осуществлять учебные химические эксперименты.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

1) Кабинет

- Ноутбук – 1 шт;
- Принтер – 1 шт;
- Компьютер – 1 шт;
- Вытяжной демонстрационный шкаф – 1 шт;
- Вытяжной шкаф – 1 шт;
- Столы – 6 шт;
- Стулья – 12 шт;
- Портреты ученых – 3 шт;
- Цифровые лаборатории;
- Стеллажи для демонстрационных объектов и цифровых лабораторий.

2) Лаборатория:

- Островной стол на 8 мест;
- Стулья 8 штук;
- Сушилка для лабораторной посуды – 2 шт;
- Металлический шкаф четырехдверный для реактивов – 1 шт;
- вытяжной шкаф – 1 шт;
- Ноутбук – 4 шт;
- Химическое оборудование: посуда, спектрофотометр, аналитические весы, дистиллятор;
- Сушильный шкаф – 1 шт;
- Шкаф для ЛВЖ – 1 шт;
- Стеллажи для демонстрационных объектов и цифровых лабораторий.

1 группа «Юный химик» (6-8 классы)

Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Знакомство учащихся с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и веществ и среде его обитания. Знакомство детей с веществами, химическими явлениями начинается еще в раннем детстве.

В течение первого года обучающиеся получают первоначальные представления о науке химии, простейшие навыки работы с лабораторным оборудованием и веществами. Во время второго года обучения основное направление направлено на формирование навыков исследовательской деятельности химико-экологической направленности.

:

Цель: развивать личность ребенка, формируя и поддерживая интерес к химии; удовлетворить познавательные запросы детей, развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира и умение применять свои знания на практике, расширить знания учащихся о применении веществ в повседневной жизни, реализовать общекультурный компонент; продолжить формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности и развитие индивидуальности творческого потенциала ученика

Задачи.

Познавательные:

- Сформировать навыки элементарной исследовательской работы;
- Расширить знания учащихся по химии, экологии;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.

Развивающие:

- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Способствовать развитию логического мышления, внимания;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности.

Воспитательные:

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.

Принципы, лежащие в основе работы по программе:

Принцип добровольности. К занятиям допускаются все желающие, соответствующие данному возрасту, на добровольной основе и бесплатно.

Принцип взаимоуважения. Ребята уважают интересы друг друга, поддерживают и помогают друг другу во всех начинаниях;

Принцип научности. Весь материал, используемый на занятиях, имеет под собой научную основу.

Принцип доступности материала и соответствия возрасту. Ребята могут выбирать темы работ в зависимости от своих возможностей и возраста.

Принцип практической значимости тех или иных навыков и знаний в повседневной жизни учащегося.

Принцип вариативности. Материал и темы для изучения можно менять в зависимости от интересов и потребностей ребят. Учащиеся сами выбирают объем и качество работ, будь то учебное исследование, или теоретическая информация, или творческие задания и т.д.

Принцип соответствия содержания запросам ребенка. В работе мы опираемся на те аргументы, которые значимы для подростка сейчас, которые сегодня дадут ему те или иные преимущества для социальной адаптации.

Принцип дифференциации и индивидуализации. Ребята выбирают задания в соответствии с запросами и индивидуальными способностями.

В соответствии с возрастом применяются разнообразные **формы деятельности**: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс - исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини -конференция, консультация. Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий. Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий.

Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами, обладающими низким или высоким уровнем развития.

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

Методы и приемы. Программа предусматривает применение различных методов и приемов, что позволяет сделать обучение эффективным и интересным:

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

Прогнозируемые результаты освоения воспитанниками образовательной программы в обучении:

- знание правил техники безопасности при работе с веществами в химическом кабинете;
- умение ставить химические эксперименты;
- умение выполнять исследовательские работы и защищать их;

- сложившиеся представления о будущем профессиональном выборе.
в воспитании:
- воспитание трудолюбия, умения работать в коллективе и самостоятельно;
- воспитание воли, характера;
- воспитание бережного отношения к окружающей среде.

Педагогические технологии, используемые в обучении.

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

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

Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.

Тематический план

№	Тема занятия	Срок		Содержание	Практические работы, опыты, демонстрации
		План	факт		
1 модуль. Химия - наука о веществах и их превращениях - 2 часа					
1	Химия - наука о веществах и их превращениях			Химия или магия? Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра. Техника безопасности в кабинете химии.	<i>Демонстрация.</i> Удивительные опыты.
2	Лабораторное оборудование.			Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы.	<i>Лабораторная работа 1.</i> Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.
1 модуль. Вещества вокруг тебя, оглянись! - 15 часов					
3	Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси.			Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.	<i>Лабораторная работа 2.</i> Разделение смеси красителей.
4	Вода.			Вода - многое ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская.	<i>Лабораторная работа 3.</i> Свойства воды.
5	«Очистка воды»			Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.	<i>Практическая работа 1.</i> Очистка воды.
6	Уксусная кислота.			Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.	<i>Лабораторная работа 4.</i> Свойства уксусной кислоты.
7	Пищевая сода.			Пищевая сода. Свойства и применение.	<i>Лабораторная работа 5.</i> Свойства пищевой соды.
8	Чай.			Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.	<i>Лабораторная работа 6.</i> Свойства чая.
9	Мыло.			Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от	<i>Лабораторная работа 7.</i> Свойства мыла.

				туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.	
10	СМС.			Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.	Лабораторная работа 8. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.
11	Косметические средства.			Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?	Лабораторная работа 9. Изготовим духи сами.
12	Аптечный йод и зеленка.			Аптечный йод и его свойства. Почему йод нужно держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного.	Лабораторная работа 10. Необычные свойства таких обычных зелёнки и йода.
13	Перекись водорода.			Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.	Лабораторная работа 11. Получение кислорода из перекиси водорода.
14	Аспирин.			Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина.	Лабораторная работа 12. Свойства аспирина.
15	Крахмал.			Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений.	Лабораторная работа 13. Свойства крахмала.
16	Глюкоза.			Глюкоза, ее свойства и применение.	Лабораторная работа 14. Свойства глюкозы.
17	Жиры и масла.			Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.	Лабораторная работа 15. Свойства растительного и сливочного масел.
2 модуль. Увлекательная химия для экспериментаторов -13 часов					
18 19	Понятие о симпатических чернилах			Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты	Лабораторная работа 16. «Секретные чернила»
20 21	Состав акварельных красок			Состав акварельных красок. Правила обращения с ними	Лабораторная работа 17. «Получение акварельных красок»
22	Понятие о мыльных пузырях			История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.	Просмотр фильма.
23	Изучение влияния внешних факторов на мыльные пузыри				Лабораторная работа 18. «Мыльные опыты»
24	Обычный и необычный школьный мел.			Состав школьного мела.	Лабораторная работа 19. «Как выбрать школьный мел»
25 26	Изготовление школьных яблочков			Техника изготовления школьных мелков.	Лабораторная работа 20. «Изготовление школьных мелков»

27 28	Понятие об индикаторах			Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	<i>Лабораторная работа 21.</i> «Определение среды раствора с помощью индикаторов».
29 30	Изготовление растительных индикаторов			Растения-индикаторы	<i>Лабораторная работа 22.</i> «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора».
<i>2 модуль. Что мы узнали о химии ? —4 часа</i>					
31 32	Что мы узнали о химии?			Распределение тем. Работа над мини-проектами.	
33 34.	Итоговое занятие.			Защита мини-проектов.	