

# Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Юные исследователи» (базовый уровень)

МЕТОДИЧЕСКИЕ  
РАЗРАБОТКИ  
И РЕКОМЕНДАЦИИ

## Мазилина Мария Николаевна,

учитель химии, педагог дополнительного образования, МБОУ «Инжавинская средняя общеобразовательная школа», Инжавинский район, Тамбовская область

*Нормативная база: Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;*

*Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);*

*Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008;*

*Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.);*

*Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172–14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».*

*Возраст учащихся: 14–15 лет.*

*Срок реализации: 1 год.*

## Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

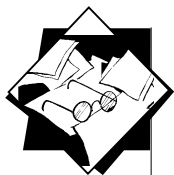
Внеклассная работа по химии — это продолжение учебно-воспитательного процесса, начатого на уроке. Её разнообразные формы и виды дополняют и углубляют знания учащихся, а также способствуют поддержанию устойчивого интереса к изучению химии. Обучение и воспитание составляют единый педагогический процесс, обеспечивающий формирование и всестороннее развитие личности учащегося.

Методологической основой построения программы дополнительного образования детей по химии является идея интеграции занятий кружка и уроков по химии, а также внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «Химия». Изучение основ химии позволяет формировать представление о ней как о целостной науке, показать единство её понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии. Другая идея — это межпредметная естественнонаучная интеграция, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание

естественного мира, т.е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Третья идея курса — это интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой, что позволяет показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности.

Одним из важных общепсихологических условий, необходимых для успешной деятельности в области химии, считаю наличие интереса, склонностей и способностей к данной науке. В комплекс химических способностей входят очень многие компоненты: логическое мышление, способность к абстрагированию и обобщению, ассоциативное мышление, способность к запоминанию фактического материала, терминов и др. Химическая же направленность определяется особой любознательностью, проявляемой в познании веществ, процессов их превращения. Химиков отличает стремление работать с веществами, осуществлять превращения веществ, получать новые вещества и т.д.

Внеклассная работа по химии ведётся в следующих направлениях: практическом (химический эксперимент, занимательные опыты, творческая работа, исследовательская деятельность, синтез веществ и др.)



и теоретическом (изучение теоретических вопросов и истории химии, решение усложнённых расчётных задач с межпредметным содержанием, работа с литературными источниками, подготовка и написание рефератов, сочинений и т.д.). Содержание программы дополнительного образования детей подчиняется строго определённым требованиям: научность, доступность, систематичность, добровольность, актуальность и практическая значимость, занимательность и др.

В зависимости от содержания занятия выбираю форму и вид внеклассной работы: массовую — олимпиада, устный журнал, неделя (декада, месячник) по химии, викторина, час химии, конференция, экскурсия, химические общества; групповую — выпуск стенной газеты, изготовление стенда; индивидуальную — работа с литературой, составление докладов, рефератов, небольшое исследование, изготовление оборудования для химического кабинета и др.

Внеклассная работа по химии — это особая организуемая форма занятий с учащимися, обладающая сильным эмоциональным воздействием. Она развивает кругозор и воображение учащихся, стимулирует их к самообразованию, пополнению своих знаний, способствует развитию изобретательности и творчества.

При планировании и проведении занятий учитываю следующие аспекты: психологические особенности учащихся, возможность рациональной организации учебно-воспитательного процесса, обеспечение индивидуального подхода к учащимся и др.

Оживление индивидуальной творческой деятельности школьников в этом плане способствуют конкурсы лучших докладов, рефератов, стенгазет, фотовыставок и т.п., заслуживает внимания система развития учащихся, в частности их химических способностей.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в настоящее время растёт запрос общества на молодых учёных, способных двигать нашу страну вперёд. Важным элементом молодёжной политики является работа с одарёнными детьми и лидерами детских общественных объединений. Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юные исследователи» опирается на необходимость подготовки молодёжи к исследованиям и научным формам работы. Анализ детского и родительского спроса пока-

зал заинтересованность в углублённом изучении химии, с наибольшим привлечением практических занятий исследовательского характера. Потенциал образовательного учреждения позволяет на начальных этапах изучения химии реализовывать данную программу. Исходя из всего выше указанного, реализация данной программы актуальна.

**Новизна** данной дополнительной общеобразовательной программы опирается на понимание приоритетности воспитательной работы, направленной на развитие интеллекта учащихся через научно-исследовательскую деятельность.

**Педагогическая целесообразность данной программы** заключается в том, что она способствует систематизации знаний по химии, полученных во время обучения в общеобразовательной школе, и восполняет имеющиеся пробелы; прививает навыки профессиональной деятельности: исследовательской и поисковой. Применение проектного метода работы с детьми позволяет сохранить высокий творческий тонус при обращении к теории и ведёт к более глубокому её усвоению.

В ходе разработки программы были проанализированы материалы дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ коллег района, области и других регионов. **Отличительные особенности данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы** от уже существующих в этой области заключаются в том, что наряду с исследовательской работой ребята готовятся к ГИА. Практические занятия по программе связаны с использованием лабораторного оборудования и реактивов. Программа ориентирована на применение широкого комплекса аудио- и видеотехники. В структуру программы входят три образовательных блока: теория, практика и проект, каждый из которых реализует отдельную задачу. Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно-практического опыта. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, умению создавать проект, решать поставленные задачи, формулировать цели и добиваться результатов. В основе практической работы лежит выполнение исследовательских работ по анализу химического состава того или иного продукта пищевой, химической или фармакологической промышленности и выявление

несоответствий. Для того чтобы подвести учащихся 14–15 лет к освоению программы, предлагается метод проектов.

Диапазон учебных целей метода проектов: развитие познавательных, творческих навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления.

Метод проектов всегда предполагает, во-первых, решение какой-то проблемы и, во-вторых, направлен на получение результата.

Метод проектов — способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом. В основу метода проектов положена идея, составляющая суть понятия «проект», его прагматическая направленность на результат, который можно получить при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы. Этот результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности. Решение проблемы предусматривает, с одной стороны, использование совокупности, разнообразных методов, средств обучения, а с другой — предполагает необходимость интегрирования знаний, умений применять знания из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Результаты выполненных проектов должны быть, что называется, осязаемыми, т.е. если это теоретическая проблема, то конкретное её решение, если практическая — конкретный результат, готовый к использованию (на уроке, в школе, в реальной жизни).

Целевой установкой проектного обучения являются способы деятельности, а не накопление фактических знаний.

В методе проектов выделяют следующие этапы работы над проектом: поисковый, конструкторский, технологический, заключительный.

Реализация метода проектов и исследовательского метода на практике ведёт к изменению позиции учителя. Из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной, исследовательской деятельности своих учеников. Изменяется и психологический климат в классе, так как учителю приходится переориентировать свою учебно-воспитательную работу и работу учащихся на раз-

нообразные виды самостоятельной деятельности учащихся, на приоритет деятельности исследовательского, поискового, творческого характера.

Самое сложное для учителя в ходе проектирования — это роль независимого консультанта.

Трудно удержаться от подсказок, особенно если педагог видит, что учащиеся «идут не туда».

Учитель при этом выполняет следующие (задачи) функции: помогает ученикам в поисках источников информации; сам является источником информации; поддерживает и поощряет учеников; поддерживает непрерывную обратную связь.

Предлагаемая программа является авторской. Она построена на основе индивидуальных психофизиологических особенностей детей данного возраста и ограничена материально-техническими условиями образовательного учреждения.

**Преимущество предлагаемой программы** заключается в том, что при обучении основное внимание уделяется выработке умений и навыков проектной деятельности.

Программа адресована детям от 14 до 15 лет. Дети этого возраста способны на достаточно высоком уровне выполнять предлагаемые задания.

В данном периоде развития происходят многочисленные качественные сдвиги, которые носят характер ломки прежних: особенностей, интересов и отношений (эта ломка происходит чаще всего бурно, неожиданно, скоротечно). Изменения в этом возрасте сопровождаются внутренними переживаниями, сумятицей, физиологическими трудностями, упрямством, грубостью, негативизмом, раздражительностью и т.д. Психологи называют этот возраст — «время 5 НЕ»:

- НЕ хотят учиться, как могут;
- НЕ хотят слушать советов;
- НЕ убирают за собой;
- НЕ делают домашние дела;
- НЕ приходят вовремя.

Главная потребность этого возраста — в общении со сверстниками. Общение — это познание себя через других, поиск самого себя, внимание к своей внутренней жизни, самоутверждение личности. Поскольку общение превалирует, то происходит колоссальное снижение мотивации учения. Интерес у подростков ко всему только не к учебной деятельности. Эмоциональная сфера имеет колоссальное значение в жизни подростка. Разум отходит



на второй план. Симпатии к людям, учителям, учебным предметам, обстоятельствам жизни складываются исключительно на волне эмоций как негативных, так и позитивных. В этом возрасте они любят «купаться» в собственных эмоциях: печали, одиночества, гнева, чувстве вины, эйфории.

Для обучения принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний — аллергии).

В группе занимается 12–15 человек.

Программа рассчитана на 1 год обучения, что составляет 72 ч, с нагрузкой 2 ч в неделю.

Первый период является вводным и направлен на первичное знакомство с исследовательской деятельностью, второй — на базовую подготовку детей, третий посвящён подготовке творческих проектов. Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть. Форма занятий используется разнообразная.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

- индивидуальная;
- групповая;
- работа по подгруппам.

Методы обучения:

- словесный (беседа, лекция, объяснение нового материала);
- наглядный (личный показ педагога, мастер-класс);
- практический (выполнение упражнений, заданий);
- метод оценивания своих работ с работами других учащихся;
- метод самостоятельной работы;
- проблемный (самостоятельное решение поставленной задачи);
- демонстрационный (просмотр и изучение наглядных материалов);
- с использованием ИКТ;
- метод проектов.

Применяемые технологии:

- развивающего обучения;
- дифференцированного обучения;
- личностно ориентированного обучения;

- саморазвития;
- информационная технология;
- здоровьесберегающая технология.

Формы проведения занятий: вводное занятие, занятия по углублению знаний, контрольное занятие, комбинированная форма занятий, беседа, круглый стол, наблюдения, открытое занятие, практическое занятие, семинар, анализ полученных результатов, разработка проектов, защита проектов, качественный анализ объектов исследования.

**Цель:** формирование интереса к науке «химия» у учащихся через исследовательскую деятельность.

## Содержание программы

### Задачи:

#### *Образовательные:*

- сформировать у учащихся представления о химии как науки, об эксперименте, о химическом исследовании и способах определения качества продуктов;
- познакомить учащихся с профессиями, в которых необходимы знания по химии;
- овладеть умениями обосновывать место и роль химических знаний в практической деятельности людей;

#### *Развивающие:*

- умения самостоятельно работать с литературой и навыков экспериментальной работы в лаборатории;
- эмоциональная отзывчивость на музыку;
- воображение и образное мышление в процессе реализации творческого проекта;
- познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения достижений химии.

#### *Воспитательные:*

- формировать у учащихся культуру общения;
- воспитывать интерес и любовь к науке «химия»;
- воспитывать познавательный интерес и осознанную мотивацию к продолжению самостоятельного изучения интересующих вопросов.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма организации занятий	Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1	Раздел 1. Теория					
1.1	Вводное занятие. Химия вокруг нас. Правила работы в химической лаборатории и охрана труда	2	2	—	Виртуальная экскурсия	Зачёт
1.2	Методы лабораторных исследований. Техника лабораторных работ	2	2	—	Лекция	Тест
1.3	Этапы работы над научным исследованием. Виды исследовательских работ	2	2	—	Лекция	Тест
1.4	Как работать с научной литературой	1	1	—	Семинар	Выполнение заданий
1.5	Как оформить результаты научного исследования	1	1	—	Семинар	Зачёт
2	Раздел 2. Практика					
2.1.	Изучение показателей качества воды. Очистка воды	6	2	4	Разработка проектов	Оформление отчёта о проделанной работе
2.2	Качественный анализ прохладительных напитков	6	2	4	Разработка проектов	Оформление отчёта о проделанной работе
2.3	Качественный анализ чипсов	6	2	4	Разработка проектов	Оформление отчёта о проделанной работе
2.4	Качественный анализ шоколада	6	2	4	Разработка проектов	Оформление отчёта о проделанной работе
2.5	Качественный состав мороженого	6	2	4	Разработка проектов	Оформление отчёта о проделанной работе
2.6	Определение качественного состава мёда	6	2	4	Разработка проектов	Оформление отчёта о проделанной работе
2.7	Качественный анализ зубных паст	6	2	4	Разработка проектов	Оформление отчёта о проделанной работе
2.8	Изготовление мыла в домашних условиях	6	2	4	Разработка проектов	Оформление отчёта о проделанной работе
2.9	Качественный анализ жевательной резинки	6	2	4	Разработка проектов	Оформление отчёта о проделанной работе
2.10	Роль речевых умений в научном исследовании	1	1	—	Мастер-класс	Тест
2.11	Занимательная химия	4	2	2	Практическая работа	Практическая работа
2.12	Презентация проектов	3	3	—	НПК	Защита проектов
2.13	Итоговое занятие	1	1	—	Виртуальное путешествие	Зачёт
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>34</b>	<b>38</b>		

**МЕТОДИЧЕСКИЕ  
РАЗРАБОТКИ  
И РЕКОМЕНДАЦИИ**



## Содержание учебного плана

**1. Вводное занятие. Химия вокруг нас.** Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира.

**2. Правила работы в химической лаборатории и охрана труда.** Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками. Техника демонстрации опытов (на примере занимательных опытов).

**Практическая работа.** Монтаж приборов по заданному образцу. Испытание приборов для получения газов на герметичность.

**3. Методы лабораторных исследований. Техника лабораторных работ.** Марки химических реактивов. Дистиллированная вода и её свойства. Химическая посуда, её мытьё и сушка. Весы и взвешивание. Измельчение твёрдых веществ. Растворение и растворы. Фильтрование растворов. Способы очистки жидких, твёрдых и газообразных веществ.

**Практическая работа.** Выполнение типовых химических операций, обращение с лабораторным оборудованием, химической посудой и реактивами, очистка и определение физических констант веществ.

**4. Этапы работы над научным исследованием. Виды исследовательских работ.** Форма исследовательской работы (доклад, научная статья, научный отчёт, реферат, монография). Структура исследовательской работы.

**5. Как работать с научной литературой.** Экскурсия в библиотеку. Этапы работы с литературными источниками (общее ознакомление, внимательное чтение по главам и разделам, выборочное чтение, составление плана прочитанного материала, выписка из прочитанного, сравнение и сопоставление прочитанного с другими источниками), содержание этапов.

**6. Изучение показателей качества воды. Очистка воды.** Природная вода и её разновидности. Характеристика вод по составу и свойствам. Анализ источников информации. Отбор проб и хранение. Выявление источников загрязнения воды. Способы очистки воды. Характеристика фильтрующих материалов.

**Практическая работа.** 1. Определение органолептических свойств воды. Определение температуры, мутности, цветности и запаха воды. Анализ воды. Определение кислотности воды. Оформление отчёта. 2. Определение минерального состава воды (определение общей и карбонатной жёсткости, определение хлорид-иона, определение сульфат-ионов, определение содержания нитрат-ионов). Оформление отчёта. 3. Очистка воды. Оформление отчёта.

Выпуск стенгазеты «Мир воды».

**7. Как оформить результаты научного исследования.** Требования к содержанию отчёта о проведённом исследовании. Элементы письменного отчёта о проведённой научно-исследовательской работе (тема исследования, актуальность выбора темы исследования, объект и предмет исследования, цели, и задачи исследования, гипотеза, теоретическая и прикладная ценность полученных результатов, указание на методы исследования, краткий обзор имеющейся по данной теме литературы, выводы и рекомендации).

**8. Анализ прохладительных напитков.** Химический состав газированных напитков, популярных в молодёжной среде. Качественные реакции: оксида углерода (IV), кислот; адсорбция красителя. Русский квас.

**Практическая работа.** 1–2. Качественный анализ газированных прохладительных напитков, популярных в молодёжной среде (по желанию учащихся). Определение оксида углерода (IV), кислоты, красителя. Оформление отчёта.

**9. Анализ чипсов.** Химический состав чипсов. Разновидности жиров. Поваренная соль как консервант. Качественные реакции на жиры, крахмал, хлорид натрия.

**Практическая работа.** Качественные определение жиров, крахмала, хлорида натрия в чипсах. Оформление отчёта.

Оформление информационного листка «Продукты, популярные в молодёжной среде».

**10. Качественный анализ шоколада.** История появления шоколада. Химический состав шоколада. Схема производства шоколада.

**Практическая работа.** Обнаружение в шоколаде белков, жиров, углеводов. Оформление отчёта.

Оформление информационного листка «Вся правда о шоколаде».

**11. Качественный состав мороженого.** Замороженный продукт разнообразных вкусов. Пищевые добавки, входящие в состав мороженого. Схема производства мороженого.

**Практическая работа.** Обнаружение в мороженом белков, жиров, углеводов, лимонной кислоты. Обнаружение крахмала в вафельном стаканчике. Оформление отчёта.

Оформление информационного листка «Холодное лакомство».

12. <b>Определение качественного состава мёда. Практическая работа.</b> Определение содержания глюкозы в разных сортах мёда. Оформление отчёта.
13. <b>Качественный анализ зубной пасты.</b> Химический состав зубных паст. Виды зубных паст.
<b>Практическая работа.</b> Качественное определение состава зубных паст. Оформление отчёта.
14. <b>Мыловарение. Из истории мыловарения.</b>
<b>Практическая работа.</b> Изготовление мыла в домашних условиях. Оформление отчёта.
15. <b>Качественный анализ жевательной резинки.</b> История появления жевательной резинки. Каучук — полимерная основа. Пищевые добавки в составе жевательной резинки.
<b>Практическая работа.</b> 1. Свойства резиновой основы жвачки. Определение многоатомных спиртов (ксилит, маннит). Оформление отчёта. 2. Свойства красителей, входящих в состав жевательной резинки. Оформление отчёта.
Оформление информационного листка «Жевательная резинка: польза или вред?»
16. <b>Роль речевых умений в научном исследовании.</b> Культура выступления. Развитие дикции, произношения и речевых умений учащихся.
17. <b>Занимательная химия.</b> Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы). Показ демонстрационных опытов «Вулкан на столе», «Зелёный огонь», «Вода — катализатор», «Звёздный дождь», «Разноцветное пламя», «Химические водоросли», «Норсульфазоловая змея», «Оригинальное яйцо», «Минеральный «хамелеон».
18. <b>Презентация проектов.</b> Обсуждение исследовательских работ учащихся.
19. <b>Итоговое занятие.</b>

### **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

#### **Личностные результаты:**

- умение помогать товарищам в сложившихся ситуациях;
- умение соблюдать правила безопасного образа жизни;
- умения выполнять общепринятые правила поведения в обществе;
- умение ответственно относиться к процессу обучения;
- умение видеть ситуацию с различных точек зрения.

#### **Метапредметные результаты**

1. Регулятивные: учащиеся к концу обучения по данному курсу чётко формулируют цель и задачи, а также планируют пути их достижения; самостоятельно контролируют своё время; принимают решения в проблемной ситуации; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы.

2. Коммуникативные: дети способны учитывать разные мнения и быть готовым к сотрудничеству; формулировать собственное мнение, аргументировать свою точку зрения; задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества и работать в группе.

3. Познавательные: после реализации и защиты проектов ребята самостоятельно выделяют и формулируют познавательные цели, проблемы; строят логические рас-

суждения; осуществляют поиск необходимой информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.

#### **Предметные результаты**

Ученик должен знать и понимать:

- вклад выдающихся учёных в развитие химической науки;
- физические и химические явления,
- примеры практического использования изучаемых химических явлений и законов.

Уметь объяснять:

- роль химии в формировании научного мировоззрения;
- вклад химических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- решать химические задачи;
- находить информацию о химических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически её оценивать.

Владеть универсальными способами деятельности:

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
- использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- определять существенные характеристики изучаемого объекта;



- оценивать и корректировать своё поведение в окружающем мире;
- владеть способами интеллектуальной и практической деятельности;
- владеть знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

### **Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной программы**

#### *2.1 Календарный учебный график*

Количество учебных недель – 36.

Количество учебных дней – 72.

Начало занятий групп всех годов обучения – с 1 сентября, окончание занятий – 31 мая.

Продолжительность каникул – с 1 июня по 31 августа.

#### *2.2 Условия реализации программы*

#### **Перечень материально-технического обеспечения (в расчёте на 20 учащихся)**

№ п/п	Наименование	I степень
1.	Ноутбук	1
2.	Стол	11
3.	Стул	21
4.	Мультимедийный проектор	1
5.	Лабораторное оборудование и реактивы (микрораб)	11
6.	Экран	1
7.	Видеофильмы	По тематике
8.	Диски, аудиокассеты	По тематике
9.	Опорные конспекты	По тематике
10.	Карточки, перфокарты, тесты, плакаты	По тематике

#### *Информационное обеспечение*

Подключение к сети Интернет.

Педагог, работающий по данной программе, имеет высшее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения без предъявления требований к стажу работы.

Занятия должны проводиться в просторном помещении, соответствующем требованиям техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и проветриваться, иметь вытяжной шкаф и водоснабжение.

#### *Формы аттестации (контроля)*

Исходя из поставленных цели и задач, прогнозируемых результатов обучения, разработаны следующие формы отслеживания результативности данной образовательной программы:

- входной контроль;
- использование методов специальной диагностики, тестирования;
- викторины;
- тесты;
- творческие задания;
- самостоятельные работы;
- презентации исследовательских проектов;
- участие в конкурсах проектов и НПК.

#### **Формы контроля и подведения итогов реализации программы:**

- открытое занятие;
- защита проектов.

Оценка качества реализации программы включает в себя вводный, промежуточный и итоговый контроль учащихся.

*Вводный контроль:* определение исходного уровня знаний и умений учащихся в форме теста, иногда беседы.

Входной контроль осуществляется в начале года обучения.

*Промежуточный контроль:* осуществляется в конце первого полугодия обучения и направлен на определение уровня усвоения изучаемого материала. Проводится в форме создания исследовательских работ.

*Итоговый контроль:* осуществляется в конце курса освоения программы и направлен на определение результатов работы и степени усвоения теоретических и практических ЗУН, сформированности личностных качеств. Это защита исследовательских проектов.

#### *2.4 Оценочные материалы*

В конце первого полугодия проводится промежуточная аттестация учащихся, а по завершении курса обучения по программе проходит итоговая аттестация с использованием диагностических методик.

Развитие познавательных процессов:

Составление алгоритмов исследовательского проекта.

Личностное развитие учащихся:

- «Диагностика личностной креативности» (Е.Е. Туник);
- «16-факторный личностный опросник Р.Б. Кеттелла» (детский вариант, адаптированный Э.М. Александровской);
- «Методика определения самооценки детей» (Т.В. Дембо, С.Я. Рубинштейн).



## Методическое обеспечение

№ п/п	Название раздела, темы	Дидактико-методический материал	Формы, методы, приёмы обучения	Формы подведения итогов
1.	Вводное занятие. Химия вокруг нас	Наглядные: • средства: • образцы готовых изделий, лабораторное оборудование, видеоблок	Словесные (беседа, рассказ). Наглядный метод обучения. Методы создания ситуации успеха и поощрения. Методы устного и практического контроля. Практические методы (демонстрация практических упражнений, практическая работа, эксперимент). Репродуктивные (запоминание детьми готовой информации)  Методы под руководством педагога, самостоятельной работы	Входной контроль. Устный опрос
2.	Правила работы в химической лаборатории и охрана труда	Наглядные средства		Контроль практических упражнений
3.	Методы лабораторных исследований. Техника лабораторных работ	Наглядные средства: • презентация, карточки		Наглядные средства: • презентация, карточки
4.	Этапы работы над научным исследованием. Виды исследовательских работ.	Наглядные средства: • презентация, карточки		Тест
5.	Как работать с научной литературой	Наглядные средства: • презентация, карточки		Тест, практическое упражнение
6.	Изучение показателей качества воды. Очистка воды	Наглядные средства: • лабораторное оборудование		Экспертное заключение на каждый образец
7.	Как оформить результаты научного исследования	Наглядные средства: презентация, карточки		Тест, практическое упражнение
8.	Качественный анализ прохладительных напитков	Наглядные средства: • лабораторное оборудование		Экспертное заключение на каждый образец
9.	Качественный анализ чипсов	Наглядные средства: • лабораторное оборудование		Экспертное заключение на каждый образец
10.	Качественный анализ шоколада	Наглядные средства: • лабораторное оборудование		Экспертное заключение на каждый образец
11.	Качественный состав мороженого	Наглядные средства: • лабораторное оборудование		Экспертное заключение на каждый образец
12.	Определение качественного состава мёда	Наглядные средства: • лабораторное оборудование		Экспертное заключение на каждый образец
13.	Качественный анализ зубных паст	Наглядные средства: • лабораторное оборудование		Экспертное заключение на каждый образец
14.	Изготовление мыла в домашних условиях	Наглядные средства: • лабораторное оборудование		Мыло разных сортов
15.	Качественный анализ жевательной резинки	Наглядные средства: • лабораторное оборудование		Экспертное заключение на каждый образец
16.	Роль речевых умений в научном исследовании	Наглядные средства: • презентация, карточки		Тест, практическое упражнение
17.	Занимательная химия	Наглядные средства: • лабораторное оборудование		Тест, практическое упражнение,
18.	Презентация проектов	Наглядные средства: • презентация		Защита проектов
19.	Итоговое занятие	Наглядные средства: • презентация, карточки		Рефлексия



## Алгоритм построения учебного занятия

Каждое занятие по программе содержит вводную часть, основную и заключительные части.

**Вводная часть:** приветствие, сообщение темы занятия.

**Основная часть:** Основная часть включает в себя теорию и практику.

*Теория* предполагает изучение следующих разделов:

- физические и химические явления,
- роль химии в формировании научно-мировоззрения;
- вклад химических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира.

*Практика* закрепляет изученный теоретический материал. Основное место на занятиях отводится практической работе:

- практически использовать изучаемых химических явлений и законы;
- решать химические задачи;
- находить информацию о химических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически её оценивать;
- определять существенные характеристики изучаемого объекта.

## Технологии, формы и методы обучения

В образовательном процессе используются технологии: информационно-коммуникативного обучения, проблемного обучения, разноуровневого обучения, развивающего обучения, дифференцированного обучения, обучение в сотрудничестве, технология портфолио, здоровьесберегающие технологии.

Формы занятий, методы и приёмы обучения и воспитания используются с учётом возрастных особенностей.

Программа предполагает использование различных форм занятий (занятие-путешествие, и др.) и методов обучения (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский).

## Литература

Список литературы, использованной педагогом

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. 2-е изд., испр. — М.: Просвещение, 1995.
2. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. — М.: «АСТ-ПРЕСС», 2002.

3. Аналитическая химия. Физические и физико-химические методы анализа / Под ред. О.М. Петрухина. — М., 2005.

4. Авдулова Т.П. Психология подросткового возраста. — М.: Academia, 2012.

5. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии. — М.: Просвещение, 1977.

6. Батюта М.Б. Возрастная психология / М.Б. Батюта, Т.Н. Князева. — М.: Логос, 2013.

7. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа. — М.: Просвещение, 1972.

8. Войтович В.А. Химия в быту. — М.: Знание, 1980.

9. Внеклассная работа по химии / Сост. М.Г. Гольдфельд. — М.: Просвещение, 1976.

10. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. — М.: Просвещение, 1983.

11. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. — Л.: Химия, 1978.

12. Гусаков А.Х., Лазаренко А.А. Учителю химии о внеклассной работе. — М.: Просвещение, 1978.

13. Дорохова Е.Н., Прохорова К.В. Аналитическая химия. Физико-химические методы. — М., 2004.

14. Загвязинский В.И., Емельянова И.Н. Теории обучения и воспитания. — М.: Просвещение, 2013.

15. Диденко Л.А. Использование современных педагогических технологий в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов. — М., 2015.

16. Кульневич С.В. Воспитательная работа в современной школе. — Ростов-на-Дону: Учитель, 2000.

17. Леенсон И.А. Занимательная химия. — М.: РОСМЭН, 1999.

18. Макеев А.В. Как учиться и не уставать. — М.: Просвещение, 2014.

19. Ольгин О. Занимательные опыты по химии. — М.: «Детская литература», 2001.

20. Савенков А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению: учебное пособие. — М.: «Ось-89», 2006.

21. Савенков А.И. Этапность учебно-исследовательского поиска ребёнка. // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей / Под общей редакцией канд. психол. наук А.С. Обухова. — М.: НИИ школьных технологий, 2006. — С. 60–66.

22. Степин Б.Д. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. — М.: Дрофа, 2002.

23. Степин Б.Д. Аликберова Л.Ю. Занимательные и эффективные опыты по химии. — М.: «Дрофа», 2002.

24. Тунце У.Я., Шведт Г.Р. Основы качественного и количественного анализа. — М., 2007.

25. Урок окончен — занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии / Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова. — М.: Просвещение, 1992.

26. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. — М.: Просвещение, 1976.

27. Чертиков И.Н., Жуков П.Н. Химический эксперимент. — М.: Просвещение, 1988.

28. Штремплер Г.И. Химия на досуге. — М.: Просвещение, 1993.

**Интернет-источники:**

1. Информационный портал. — Режим доступа: <http://www.xumuk.ru>
2. Информационный портал. — Режим доступа: <http://www.alhimikov.net>
3. Информационный портал. — Режим доступа: <http://www.chemport.ru>
4. Российская государственная библиотека. — Режим доступа: [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)
5. Информационно-справочный портал. — Режим доступа: [www.librari.ru](http://www.librari.ru)
6. Федеральный центр информационно-об-

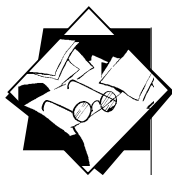
разовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. — Режим доступа: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)

**Список литературы, рекомендованной учащимся**

1. *Леенсон И.А.* Занимательная химия. — М.: Дрофа, 1996.
2. *Курганский С.М.* Интеллектуальные игры по химии. — М.: 5 за знания, 2006.
3. *Мальшикина В.* Занимательная химия. — СПб.: Тригон, 2001.

**Приложение А**
**Календарный учебный график**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Виртуальная экскурсия	1	Вводное занятие. Химия вокруг нас	Кабинет № 54	Зачёт
2				Виртуальная экскурсия	1	Правила работы в химической лаборатории и охрана труда	Кабинет № 54	Тест
3				Лекция	2	Методы лабораторных исследований. Техника лабораторных работ	Кабинет № 54	Тест
4								
5				Лекция	2	Этапы работы над научным исследованием. Виды исследовательских работ	Кабинет № 54	Выполнение заданий
6								
7				Семинар	1	Как работать с научной литературой	Кабинет № 54	Зачёт
8								
9				Семинар	2	Как оформить результаты научного исследования	Кабинет № 54	
10								
11				Разработка проектов	6	Изучение показателей качества воды. Очистка воды	Кабинет № 54	Оформление отчёта о проделанной работе
12								
13								
14								
15								
16				Разработка проектов	6	Качественный анализ прохладительных напитков	Кабинет № 54	Оформление отчёта о проделанной работе
17								
18								
19								
20								
21				Разработка проектов	6	Качественный анализ чипсов	Кабинет № 54	Оформление отчёта о проделанной работе
22								
23								
24								
25								
26								
27								



№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
28				Разработка проектов	6	Качественный анализ шоколада	Кабинет № 54	Оформление отчёта о проделанной работе
29								
30								
31								
32								
33								
34				Разработка проектов	6	Качественный состав мороженого	Кабинет № 54	Оформление отчёта о проделанной работе
35								
36								
37								
38								
39								
40				Разработка проектов	6	Определение качественного состава мёда	Кабинет № 54	Оформление отчёта о проделанной работе
41								
42								
43								
44								
45								
46				Разработка проектов	6	Качественный анализ зубных паст	Кабинет № 54	Оформление отчёта о проделанной работе
47								
48								
49								
50								
51								
52				Разработка проектов	6	Качественный анализ твёрдого и жидкого мыла. Изготовление мыла в домашних условиях	Кабинет № 54	Оформление отчёта о проделанной работе
53								
54								
55								
56								
57								
58				Разработка проектов	6	Качественный анализ жевательной резинки	Кабинет № 54	Оформление отчёта о проделанной работе
59								
60								
61								
62								
62								
64				Мастер-класс	1	Роль речевых умений в научном исследовании	Кабинет № 54	Тест
65				Практическая работа	4	Занимательная химия	Кабинет № 54	Практическая работа
66								
67								
68								
69				НПК	3	Презентация проектов	Кабинет № 54	Защита проектов
70								
71								
72				Виртуальное путешествие	1	Итоговое занятие		Зачёт