



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
гимназия имени Героя Советского Союза П.А. Горчакова с. Боринское  
Липецкого муниципального района Липецкой области  
(МБОУ гимназия с. Боринское)

Согласовано на заседании методического совета гимназии Протокол № 1 от 30.08.2022г.	Принято на заседании педагогического совета Протокол № 1 от 30.08.2022г.	Утверждаю. Директор гимназии _____ С.П. Щербатых Приказ № 205 от 31.08.2022г.
--	--	--

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Шаг в науку»**

Возраст обучающихся: 13-14 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель: педагог дополнительного  
образования высшей квалификационной категории  
Корвякова Л.М.

## Оглавление

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы».....	
1.1.Пояснительная записка.....	
1.2.Цель и задачи программы.....	
1.3.Планируемые результаты.....	
1.4.Содержание программы.....	
1.5.Учебный план.....	
Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий».....	
2.1.Календарный учебный график.....	
2.2.Условия реализации программы.....	
2.3.Формы аттестации.....	
2.4.Оценочные материалы.....	
2.5.Методические материалы.....	
2.6.Список литературы.....	
Рабочие программы модулей	

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Шаг в науку» (далее – Программа) разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- ✓ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 (с изменениями);
- ✓ Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- ✓ Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р) (далее – Концепция);
- ✓ «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р;
- ✓ Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Данная программа является программой **естественнонаучной направленности, продвинутый уровень.**

**Программа построена на следующих принципах:**

- Принцип научности (знания основаны на объективных научных фактах).
- Принцип последовательности и систематичности (обучение от простого к сложному, «от незнания к знанию, от неумения к умению»).
- Принцип наглядности (осуществление связи между конкретным и абстрактным).
- Принцип осмысленности (перенос имеющихся знаний в новую ситуацию).
- Принцип сознательности и активности (применение знаний на практике).

**Актуальность программы.** Повышение качества образования является одной из актуальных проблем современного общества. Происходящие изменения в современном обществе требуют развития новых способов образования, педагогических технологий, нацеленных на индивидуальное развитие личности, творческую инициацию, выработку навыка самостоятельной навигации в информационных полях, формирование у учащихся универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем – профессиональной деятельности, самоопределения, повседневной жизни. Важным становится воспитание подлинно свободной личности, формирование у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения и чётко планировать действия. В Концепции модернизации российского образования ставится задача по формированию «целостной системы универсальных знаний, умений, навыков, а также опыта самостоятельной

деятельности и личной ответственности обучающихся, то есть ключевых компетенций, определяющих современное качество содержания образования». Образование в результате модернизации неизбежно должно перейти на два основания – парадигмы знаний и компетентностей. Формирование ключевых компетентностей, к которым относится проектная компетенция, должно стать одним из результатов общего среднего образования, а проектирование и проектная деятельность – новым содержанием. В настоящее время современное образование должно обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся.

**Педагогическая целесообразность заключается в том, что** предмет «Химия» всегда у школьников ассоциируется с химическими опытами, они с нетерпением ждут, когда же будут изучать этот предмет. Но, начиная изучать химию в 8 классе, часто начинают разочаровываться, пропадает интерес к изучению предмета, так как начинается теория, а до опытов еще далеко. И в этом плане может помочь курс внеурочной деятельности. Он становится основой для познания окружающего мира. Предлагаемый курс ориентирован на знакомство с основами химии, объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые находятся у каждого в доме, показывает взаимосвязь химии с другими предметами. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление, чтобы заинтересовать учащихся в самостоятельном приобретении теоретических знаний и практических умений и навыков. Для этого в курс «Шаг в науку» включены наиболее яркие, наглядные, интригующие эксперименты, способные увлечь и заинтересовать учащихся практической наукой химией. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, 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. В программу включён блок проектной деятельности. Проектная деятельность особая форма учебной работы, способствующая воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне учащиеся овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В ходе планирования и выполнения учебных исследований обучающиеся освоят умение *оперировать гипотезами* как отличительным инструментом научного рассуждения, приобретут опыт решения интеллектуальных задач на основе мысленного построения различных предположений и их последующей проверки.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах *учебного исследования, учебного проекта*, в ходе освоения *системы научных понятий* у выпускников будут заложены:

- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;
- основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;

- основы ценностных суждений и оценок;
- уважение к величию человеческого разума, позволяющего преодолевать невежество и предрассудки, развивать теоретическое знание, продвигаться в установлении взаимопонимания между отдельными людьми и культурами;
- основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разных социокультурных сред и эпох.

**Адресат программы:** программа ориентирована на школьный возраст 13-14 лет.

**Объём и срок освоения программы:** программа рассчитана 84 ч. в год (2 ч. в неделю), срок реализации – 1 год, общее количество часов реализации программы – 84 ч.

**Формы обучения:** очная, возможно обучение с дистанционной поддержкой (общение с учащимися через электронную почту, скайп или социальные сети).

**Особенности организации учебного процесса:** учебные занятия, практические занятия.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:** общее количество занятий в год – 84, в неделю – 2 ч., продолжительность – 40 минут.

## 1.2. Цели и задачи программы

**Цель:** развитие познавательных интересов, интеллектуальных, творческих и коммуникативных способностей учащихся, определяющих формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

### *Задачи:*

Обучающие:

1. Формирование естественнонаучного мировоззрения школьников.
2. Расширение кругозора школьников: использование методов познания природы – наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент.
3. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».
4. Формировать представления о качественной стороне химической реакции. Описывать простейшие физические свойства знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаки химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа).
5. Научить выполнять простейшие химические опыты по инструкции.
6. Освоение конкретных исследовательских методик, используемых для выполнения исследования по выбранной теме.

Развивающие:

1. Развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу.

2. Развивать умения обучающихся самостоятельно систематизировать, отбирать необходимую информацию, преобразовывать её (из знаково-символьной формы в вербально-логическую, и, наоборот).
3. Развивать познавательный интерес обучающихся, мотивацию к определённому виду деятельности.
4. Развивать творческий потенциал обучающихся, умение быть более организованными.
5. Развивать навыки общения, сотрудничества.

Воспитательные:

1. Создание условий для формирования у учащихся адекватной самооценки и веры в свои способности.
2. Создание условий для формирования целеустремлённости, развития умения ставить перед собой задачи и находить способы их решения.
3. Совершенствование культуры общения и поведения в социуме.
4. Выработать способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности.

### **1.3. Содержание программы**

#### **Модуль 1. Химия вокруг нас**

##### **Химия в центре естествознания**

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Правила, которые нужны химику. Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием». Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки». Как выглядят вещества? Форма веществ в разных агрегатных состояниях. Молекула, как составная часть вещества. Закон постоянства состава вещества. Периодическая система химических элементов и история ее создания. Химические знаки и формулы. Происхождение названий химических элементов. Простые и сложные вещества. Химия и физика. Химия и география. Лабораторный опыт «Изучение гранита с помощью увеличительного стекла». Химия и биология. Лабораторный опыт «Определение содержания воды в растении. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. Обнаружение масла в семенах подсолнечника, крахмала в пшеничной муке». Качественные реакции в химии.

##### **Математика в химии**

Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в сложном веществе. Чистые вещества и смеси. Объемная доля газа в смеси. Массовая доля вещества в растворе. Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества». Массовая доля примесей. Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии». Химические загадки (составление задач химического содержания).

##### **Явления, происходящие с веществами**

Я наблюдаю вещества. Распознавание веществ по описанию их внешнего вида. Разделение Смесей. Способы разделения смесей. Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов соли». Обсуждение результатов практической работы № 4 «Выращивание кристаллов соли». Фильтрование. Лабораторный опыт «Изготовление обычного и складчатого фильтров из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. Практическая работа № 5 «Очистка чернил адсорбцией. Разделение смеси глины и медного купороса». Выпаривание соли из раствора. Практическая работа № 6 «Получение и декантация сульфата бария». Практическая работа № 6 «Очистка поваренной соли». Практическая работа № 7 «Изучение процесса коррозии железа». Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Признаки химических реакций. Типы химических реакций. Составление уравнений химических реакций.

### **Вещества на кухне**

Давай знакомиться. Каждой группе дается задание: найти материал о веществах, с которыми встречаемся в повседневной жизни, на кухне, узнать об их применении, придумать рекламу этого вещества. Металлы на кухне. Посуда из металлов. Металлы в пище. Удивительный алюминий. Чудесная жидкость – вода.

### **Химия и пища**

Из чего состоит пища. Съедобная химия. Жиры. Съедобная химия. Белки. Съедобная химия. Углеводы – сахар, крахмал. Практическая работа № 8 «Исследование свойств мёда». Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. Пищевые добавки. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки. Химия в кастрюльке. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Химия в консервной банке. Содержание нитратов в растительной пище. Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов. Практическая работа №10 «Определение нитратов в плодах и овощах». Практикум-исследование «Чипсы». Пагубное влияние чипсов на здоровье человека. Практикум-исследование «Мороженое». Практикум-исследование «Шоколад». История жевательной резинки, жевательная резинка: беда или тренинг для зубов.

### **Химия и средства гигиены**

Химический состав зубной пасты. Мыла и шампуни. Практическая работа № 11 «Определение pH туалетного мыла». Правила безопасности при работе со средствами бытовой химии. Первая помощь при несчастных случаях.

## **Модуль 2. Проектная деятельность**

Знакомство со структурой учебно-исследовательской работы. Определение содержания. Понятие «план». Перечень требований к выбору темы. Разделение понятий «предмет» и «объект» исследования. Цели и задачи, методы исследования. Формулирование гипотез и проблем. Работа с различными источниками информации.

Составления анкет, опросников, интервью. Требования к оформлению работ. Обобщение материала. Правила оформления библиографического материала. Требования к докладу. Культура выступления и ведения дискуссии. Составление аннотации работы, написание тезисов. Методы привлечения внимания в аудитории. Определение темы проекта, объекта и предмета, проблема и гипотеза исследования. Целеполагание и планирование, выбор методов исследования. Сбор информации по теме. Проведение эксперимента. Формулирование выводов. Подготовка презентаций по результатам учебно-исследовательских работ. Предварительное прослушивание выводов и итогов по исследованию. Обобщение материала. Требования к оформлению работы. Психологический аспект готовности к выступлению. Подготовка к защите проекта. Защита проектов.

#### **1.4. Планируемые результаты**

##### **Модуль 1. Химия вокруг нас**

###### **Личностные результаты:**

*Учащийся должен знать и понимать:*

- основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни;
- правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ;
- социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;
- испытывать чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.);
- уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; само-уважение и эмоционально-положительное отношение к себе;
- признавать ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
- осознавать готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
- проявлять доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;
- уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую



активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета – химии;

- выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

### **Метапредметные результаты**

*Ученик научится:*

- определять область своих познавательных интересов;

- определять проблемы, т. е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;

- составлять сложный план текста;

- владеть таким видом изложения текста, как повествование;

- под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;

- под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;

- использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул); использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);

- искать необходимую информацию в открытом информационном пространстве с использованием Интернета, цифровых образовательных ресурсов, работать с каталогами библиотек;

находить практическое применение имеющимся предметным знаниям в ходе выполнения учебного исследования или проекта;

планировать и выполнять учебный проект, учебное исследование, используя методы, оборудование и технологии адекватные проблеме;

распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем научного исследования, формулировать выводы на основании полученных результатов;

использовать научные методы: постановка проблемы, выдвижение гипотезы, доказательство, анализ, обобщение, статистика, эксперимент, наблюдение, рассуждение, опровержение, установление причинно-следственных связей, построение и выполнение алгоритма и т.д.;

ясно и логично излагать свою точку зрения, участвовать в дискуссиях, обсуждать проблему, находить компромиссные решения и т.д.;

видеть и комментировать разные точки зрения, морально-этические аспекты проблемы;

предполагать возможное практическое применение результатов учебного исследования и продукта учебного проекта

*Ученик получит возможность научиться:*

самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебный проект, учебное исследование;

целенаправленно и осознанно развивать свои познавательные, регулятивные, коммуникативные способности;

осознавать свою ответственность за достоверность полученной информации, полученных знаний, качество выполнения проекта, исследования.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающиеся получают представление:

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о понятиях: концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;
- об отличительных особенностях исследования в гуманитарных областях и исследования в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий.

*Обучающиеся смогут:*

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

*Обучающиеся научатся:*

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ).

## **Предметные результаты**

*Обучающиеся научатся:*

- использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или символ», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»; знать: предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы: Al, Ag, C, Ca, Cl, Cu, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn, их названия и произношение;
- классифицировать вещества по составу на простые и сложные;
- различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;
- описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д. И. Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ (твердых, жидких, газообразных);
- объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений;
- характеризовать: основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); роль химии (положительную и отрицательную) в жизни человека, аргументировать свое отношение к этой проблеме;
- вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;
- проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.
- освоить начальные умения и навыки в проектной деятельности от постановки проблемы до создания портфолио проекта.

*Получит возможность научиться:*

- применять следующие понятия: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, простое и сложное вещество, массовая доля вещества, молярный объем;
- называть, определять, характеризовать вещества, объяснять явления и свойства, выполнять химический эксперимент;
- объяснять действие изученных закономерностей, устанавливать причинно-следственные зависимости между изученными явлениями и процессами;
- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, проводить простые химические опыты, наблюдать за химическими процессами на уроке и в быту и оформлять результаты наблюдений.
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

## **Модуль 2. Проектная деятельность**

**Личностные результаты:**

- самореализация личности через выполнение исследовательских работ и
  - участие в проектной деятельности;
- развитие целеустремлённости;
- формирование адекватной самооценки;
  - развитие познавательной активности;
  - развитие коммуникативных навыков, социальная адаптация.
  - заинтересованность не только в личном успехе, но и в развитии различных сторон жизни общества.

### **Метапредметные результаты:**

- планировать и выполнять исследовательскую работу, используя оборудование, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выявлять и формулировать проблему;
- планировать этапы выполнения работ;
- выбирать средства реализации замысла;
- самостоятельно находить, систематизировать и анализировать необходимую для работы информацию в различных источниках;
- обрабатывать информацию;
- структурировать материал;
- контролировать ход и результаты выполнения исследования;
- представлять результаты выполненного исследования в виде схем, таблиц, графиков или диаграмм;
- выдвигать гипотезу.
- находить доказательства.
- формулировать вытекающие из исследования выводы.
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.
- совершенствовать навыки публичного выступления, представления результатов своей работы;
- совершенствовать навыки анализа и корректировки результатов выполненной работы;
- организовывать собственную деятельность, оценивать ее, определять сферу своих интересов.

### **Предметные результаты:**

- углубление знаний в области биологии, химии, экологии, краеведения;
- знание особенностей проведения биологических, химических, экологических, краеведческих исследований;
- навыки применения исследовательских методик;

### ***Результаты, ожидаемые в процессе выполнения конкретной работы:***

- освоение необходимых знаний в рамках выбранной темы исследования или проекта;
- освоение выбранной методики исследования, проведение исследований по выбранной теме;
- оформление исследовательской работы или проекта;

- защита исследовательской работы или проекта на конкурсах, олимпиадах и конференциях разного уровня.

## 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

Программа реализуется в течение всего календарного года, в соответствии с календарным учебным графиком, учебным планом. Учебный план рассчитан на 44 недели в учебный год, два часа в неделю.

№	Содержание	Кол-во часов		
		теория	практика	всего
	<b>Модуль 1. Химия вокруг нас</b>			
1	Химия в центре естествознания	14	2	16
2	Математика в химии	6	2	8
3	Явления, происходящие с веществами	11	4	16
4	Вещества на кухне	5	-	5
5	Химия и пища	8	6	14
6	Химия и средства гигиены	3	1	4
	<b>Модуль 2. Проектная деятельность</b>	10	11	21
	<b>ИТОГО</b>	59	25	84

### 2.2. Календарный учебный график

Начало занятий	✓ 01 сентября ✓ формирование учебных групп первого года обучения для зачисления в кружок с 01 сентября по 15 сентября уч. г.
Продолжительность реализации программы	44 недели Окончание 26 июня.
Режим работы занятий	Занятия проводятся с 15.00 часов до 15.40 часов, 2 раза в неделю.
Длительность занятий	40 минут
Основные формы аудиторных занятий	✓ Групповые ✓ Индивидуальные

### 2.3. Тематическое планирование

(педагог дополнительного образования **Корвякова Л.М.**)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
	<b>Модуль 1. Химия вокруг нас</b>	<b>67</b>
	<b>Химия в центре естествознания</b>	<b>16</b>
1	1. Химия как часть естествознания. Предмет химии	1
2	2. Правила, которые нужны химику	1
3	3. Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии	1
4	4. Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием»	1
5	5. Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки»	1
6	6. Как выглядят вещества? Форма веществ в разных агрегатных состояниях	1
7	7. Молекула, как составная часть вещества	1
8	8. Закон постоянства состава вещества	1
9	9. Периодическая система химических элементов и история ее создания	1
10	10. Химические знаки и формулы	1
11	11. Происхождение названий химических элементов	1
12	12. Простые и сложные вещества	1
13	13. Химия и физика	1
14	14. Химия и география. Лабораторный опыт «Изучение гранита с помощью увеличительного стекла»	1
15	15. Химия и биология. Лабораторный опыт «Определение содержания воды в растении. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. Обнаружение масла в семенах подсолнечника, крахмала в пшеничной муке»	1
16	16. Качественные реакции в химии	1
	<b>Математика в химии</b>	<b>8</b>
17	1. Относительные атомная и молекулярная массы	1
18	2. Массовая доля элемента в сложном веществе	1

19	3. Чистые вещества и смеси	1
20	4. Объемная доля газа в смеси	1
21	5. Массовая доля вещества в растворе	1
22	6. Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»	1
23	7. Массовая доля примесей	1
24	8. Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»	1
	<b>Явления, происходящие с веществами</b>	<b>16</b>
25	1. Я наблюдаю вещества. Распознавание веществ по описанию их внешнего вида	1
26	2. Разделение Смесей. Способы разделения смесей	1
27	3. Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов соли»	1
28	4. Фильтрация. Лабораторный опыт «Изготовление обычного и складчатого фильтров из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки	1
29	5. Практическая работа № 5 «Очистка чернил адсорбцией. Разделение смеси глины и медного купороса»	1
30	6. Выпаривание соли из раствора. Практическая работа № 6 «Получение и декантация сульфата бария»	1
31	7. Дистилляция, или перегонка	1
32	8. Обсуждение результатов практической работы № 4 «Выращивание кристаллов соли»	1
33	9. Практическая работа № 6 «Очистка поваренной соли»	1
34	10. Практическая работа № 7 «Изучение процесса коррозии железа»	1
35	11. Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций	1
36	12. Признаки химических реакций	1
37	13. Признаки химических реакций	1
38	14. Типы химических реакций	1
39	15. Составление уравнений химических реакций	1
40	16. Составление уравнений химических реакций	1
	<b>Вещества на кухне</b>	<b>5</b>
41	1. Давай знакомиться. Каждой группе дается задание: найти материал о веществах, с которыми встречаемся в повседневной жизни, на кухне, узнать об их применении, придумать рекламу этого вещества	1
42	2. Металлы на кухне. Посуда из металлов	1
43	3. Металлы в пище	1
44	4. Удивительный алюминий	1
45	5. Чудесная жидкость – вода	1
	<b>Химия и пища</b>	<b>14</b>
46	1. Из чего состоит пища	1
47	2. Съедобная химия. Жиры	1
48	3. Съедобная химия. Белки	1
49	4. Съедобная химия. Углеводы – сахар, крахмал	1
50	5. Практическая работа № 8 «Исследование свойств мёда»	1
51	6. Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу	1
52	7. Пищевые добавки. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки	1
53	8. Химия в кастрюльке. Процессы, происходящие при варке,	1

	тушении и жарении пищи	
54	9. Химия в консервной банке. Хранение и переработка продуктов	1
55	10. Практическая работа №10 «Определение нитратов в плодах и овощах»	1
56	11. Практикум-исследование «Чипсы». Пагубное влияние чипсов на здоровье человека	1
57	12. Практикум-исследование «Мороженое»	1
58	13. Практикум-исследование «Шоколад»	1
59	14. История жевательной резинки, жевательная резинка: беда или тренинг для зубов	1
	<b>Химия и средства гигиены</b>	<b>4</b>
60	1.Химический состав зубной пасты	1
61	2. Мыла и шампуни	1
62	3. Практическая работа № 11 «Определение pH туалетного мыла».	1
63	4. Правила безопасности при работе со средствами бытовой химии. Первая помощь при несчастных случаях	1
	<b>Модуль 2. Проектная деятельность</b>	<b>21</b>
64	1. Знакомство со структурой учебно-исследовательской работы. Определение содержания. Понятие «план»	1
65	2. Перечень требований к выбору темы. Разделение понятий «предмет» и «объект» исследования	1
66	3. Цели и задачи, методы исследования. Формулирование гипотез и проблем	1
67	4. Работа с различными источниками информации	1
68	5. Составления анкет, опросников, интервью	1
69	6. Требования к оформлению работ. Обобщение материала	1
70	7. Правила оформления библиографического материала	1
71	8.Требования к докладу. Культура выступления и ведения дискуссии	1
72	9.Составление аннотации работы, написание тезисов	1
73	10.Методы привлечения внимания в аудитории	1
74	11. Определение темы проекта, объекта и предмета, проблема и гипотеза исследования	1
75	12. Целеполагание и планирование, выбор методов исследования.	1
76	13.Сбор информации по теме.	1
77	14. Проведение эксперимента, диагностики по выбранной теме.	1
78	15. Проведение эксперимента. Формулирование выводов.	1
79	16.Подготовка презентаций по результатам учебно-исследовательских работ	1
80	17. Предварительное прослушивание выводов и итогов по исследованию	1
81	18.Обобщение материала. Требования к оформлению работы.	1
82	19. Психологический аспект готовности к выступлению	1
83	20. Подготовка к защите проекта.	1
84	21. Защита проектов	1

### 2.3. Формы аттестации

Способы определения результативности:



**Начальный контроль (сентябрь)** в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;

Текущий контроль (в течение всего учебного года) в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе естествознания;

**Промежуточный контроль (тематический)** в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;

**Итоговый контроль (май)** в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений.

#### **Формы учёта знаний, умений при реализации программы.**

- опрос;
- обсуждение;
- самостоятельная работа;
- практическая работа;
- тестирование;
- игры, викторины;
- контрольные задания.
- презентация и защита творческой работы (проекты и др.).

В конце учебного года обучающийся должен выполнить и защитить проект. Оценка проектной/ исследовательской деятельности обучающихся проводится по результатам представления продукта/учебного исследования. Публично должны быть представлены два элемента проектной-исследовательской работы:

- защита темы проекта/исследования (идеи);
- защита реализованного проекта/исследования.

### **2.4. Кадровое обеспечение программы**

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы обеспечивают ее реализацию в полном объеме, качество подготовки обучающихся, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся. Программу реализуют педагоги дополнительного образования, имеющие соответствующее образование и квалификацию.

### **2.5. Условия реализации программы**

#### **Особенности организации образовательного процесса**

Функциональные обязанности участников образовательных отношений

Учитель на всех этапах выступает как помощник, обеспечивая деятельность школьника:

- консультирует (учитель провоцирует вопросы, размышления, самостоятельную оценку деятельности, моделируя различные ситуации, трансформируя образовательную среду и т. п.)
- мотивирует (раскрывает перед обучающимися ситуацию проектной деятельности как ситуацию выбора и свободы самоопределения.)
- провоцирует (предлагает вопросы, требующие размышления, самостоятельной оценки деятельности, моделирует различные ситуации.)
- наблюдает (получение информации, которая позволит продуктивно работать во время консультации и ляжет в основу его действий по оценке уровня компетентности учащихся). Поэтапно отслеживает результаты проектной деятельности.
- координирует работу обучающихся.

*Роль ученика:*

- выступает **активным участником**, т.е. становится **субъектом деятельности**.
- имеет определенную **свободу в выборе** способов и видов деятельности для достижения поставленной цели.
- имеет возможность самостоятельно приращивать знания и навыки по выбранной проблеме (теме).
- повышается ответственность за выполнение работы и ее результаты.
- самостоятельное планирование деятельности и презентация её результатов.
- возможность совместной интеллектуальной деятельности малых групп, консультации учителя.

**Методы обучения:** объяснительно-иллюстративный, словесный, наглядный, практический, экспериментальный.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуальная, парная, индивидуально-групповая и групповая; формы организации учебного занятия - беседа, практическое занятие, самостоятельная.

**Педагогические технологии:**

- технология дифференцированного обучения,
- технология разноуровневого обучения,
- технология развивающего обучения,
- коммуникативная технология обучения,
- технология коллективной творческой деятельности
- здоровьесберегающие технологии.

**Алгоритм учебного занятия:** изменяется в зависимости от формы, темы занятия. По программе предусмотрены следующие занятия: лекция, беседа, эксперимент, самостоятельный поиск информации.

**Материально-техническое обеспечение:**

- занятия проходят в Центре образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», химическая лаборатория, компьютерный класс гимназии.

**Оборудование:**

- проектор, компьютер;

- набор химических реактивов и химической посуды;
- коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит);
- коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк);
- коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф);
- коллекция различных видов мрамора и изделий из него;
- коллекция нефти и нефтепродуктов;
- коллекция бытовых смесей;
- коллекция «Минералы и горные породы».

## 2.6. Методические материалы

Учебные пособия, книги для чтения, раздаточный материал, справочники, тесты, инструкции для проведения практических работ, модели демонстрационные, карточки-задания, образовательные учебные фильмы на цифровых носителях, сетевые образовательные ресурсы.

## 2.7. Оценочные материалы

Оценивание производится на основе критериальной модели:

### 1. Оценка за выполнение и содержание проекта/исследования

Критерии	Градация	Баллы	Оценка
1. Обоснованность актуальности темы – целесообразность аргументов, подтверждающих актуальность	Обоснована; аргументы целесообразны	2	
	Обоснована; целесообразна часть аргументов	1	
	Не обоснована, аргументы отсутствуют	0	
2. Конкретность формулировки цели, задач, а также их соответствие теме	Конкретны, соответствуют	2	
	Неконкретны или не соответствуют	1	
	Целей и задач нет или не соответствуют теме	0	
3. Обоснованность выбора методов работы – обеспечивает или нет достижение цели	целесообразна, обеспечивает	2	
	сомнительна	1	
	явно нецелесообразна	0	
4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования	Использованы достаточное количество источников информации	2	
	Использовано недостаточное количество информации	1	
	Необоснованный подбор информации	0	
5. Всесторонность и логичность обзора – освещение значимых для достижения цели аспектов проблемы	Освещена значительная часть проблемы	2	
	Проблема освещена фрагментарно	1	
	Проблема не освещена	0	
6. Доступность методик для	Доступны для самостоятельного	2	

самостоятельного выполнения автором работы	выполнения		
	Выполнимы под наблюдением специалиста	1	
	Выполнимы только специалистом	0	
7. Логичность и обоснованность эксперимента (наблюдения), обусловленность логикой изучения объекта	Эксперимент логичен и обоснован	2	
	Эксперимент частично логичен и обоснован	1	
	Эксперимент не логичен и не обоснован	0	
8. Наглядность представления результатов (графики, гистограммы, схемы, фото и т.д.)	Использованы все необходимые способы	2	
	Использована часть способов	1	
	Использован только один способ	0	
9. Дискуссионность (полемичность) обсуждения полученных результатов с разных точек зрения, позиций	Приводятся и обсуждаются разные позиции	2	
	Разные позиции приводятся без обсуждения	1	
	приводится и обсуждается одна позиция	0	
10. Наличие собственной позиции (точки зрения) автора к изученной проблеме и полученным результатам	Автор имеет собственную точку зрения и может ее аргументировать	2	
	Автор имеет собственную точку зрения, но не может ее аргументировать	1	
	Автор не имеет собственной точки зрения (придерживается чужой точки зрения)	0	
11. Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, гипотезе	Соответствуют, гипотеза оценивается автором	2	
	Соответствуют частично	1	
	Не соответствуют, нет оценки гипотезы	0	
12. Конкретность выводов и уровень обобщения	Выводы конкретны, построены на обобщении результатов	2	
	Выводы неполные	1	
	Выводов нет, неконкретны	0	
Максимальный балл		28	

## 2. Оценка за защиту проекта/исследования

Критерии	Градация	Баллы	Оценка
1. Соответствие сообщения заявленной теме, цели и задачам проекта	Соответствует полностью	2	
	Соответствует не в полном объеме	1	
	Не соответствуют	0	
2. Структурированность (организация) сообщения, которая обеспечивает понимание его содержания	Структурировано, обеспечивает	2	
	Частично	1	
	Не структурировано, не обеспечивает	0	

3. Культура выступления	Рассказ, обращённый к аудитории/ рассказ без обращения к тексту	2	
	Рассказ с частым обращением к тексту	1	
	Чтение с листа	0	
4. Доступность сообщения о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах	Доступно без уточняющих вопросов	2	
	Доступно с уточняющими вопросами	1	
	Недоступно с уточняющими вопросами	0	
5. Качество презентации	Презентация дополняет текст выступления, не перегружена информацией, оптимальна для восприятия	2	
	Презентация повторяет текст выступления, перегружена информацией, затрудняет восприятие	1	
	Презентация отсутствует	0	
6. Соблюдение временного регламента сообщения (не более 7 минут)	Соответствует	2	
	Превышен ( не более 2 минут)	1	
	Превышен (более 2 минут)	0	
7. Культура дискуссии – умение понять собеседника и аргументировано ответить на его вопросы	Умеет вести дискуссию	2	
	Частично	1	
	Не может аргументировано ответить оппоненту	0	
8. Владение специальной терминологией по теме проекта, использованной в сообщении	Владеет свободно	2	
	Частично	1	
	Не владеет	0	
9.Результативность проекта/исследования, его качество	Проектный продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	2	
	Проектный продукт не полностью соответствует требованиям качества	1	
	Проектный продукт отсутствует	0	
Максимальный балл		18	

3. Итоговая оценка выставляется по пятибалльной системе, как среднее арифметическое двух вышеуказанных оценок

## 2.8. Список литературы

- 1.Алексинский В.Н. “Занимательные опыты по химии”: Книга для учителя. – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1995.
- 2.Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
3. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.
- 4.Байбородова Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л. В. Байбородова, Л. Н.
- 5.Байбородова, Л. В., Харисова И. Г., Чернявская А. П. Проектная деятельность школьников // Управление современной школой. Завуч. – 2014. - № 2. – С. 94-117
- 6.Безрукова В.С. Педагогика. Проективная педагогика. Екатеринбург, 1996
- 7.Бородкина, Э. Н. Реализация целевых образовательных проектов школы и семьи как форм соуправления образовательным учреждением на основе партнерства и сотрудничества // Наука и практика воспитания и дополнительного образования. – 2013. - № 3. – С. 50-57
- 8.Высоцкая Е.В. Программа пропедевтического курса как «погружение» в предмет МАРО г. Москва
- 9.Габриелян О.С., Остроумов И.Г., А.К.Ахлебинин А.К. Химия. Вводный курс.7 класс: учебное пособие М.: Дрофа, 2007.
- 10.Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
- 11.Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтанк Л.С. “Физика и химия”: Проб. Учеб. Для 5–6 кл., общеобразовательных учреждений, – М.: Просвещение, 1994.
- 12.Дерябина Н.Е. Введение в химию (учебник-тетрадь): М , 2004.
- 13.Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 15-26
- 14.Зуева М.В., Гара Н.Н. “Школьный практикум. Химия. 8–9-е классы”, – М: Дрофа, 1999.
- 15.Игнатьева, Г. А. Проектные формы учебной деятельности обучающихся общеобразовательной школы // Психология обучения. – 2013. - № 11. – С. 20-33
- 16.Кадыкова, О. М. Общешкольный проект – основа механизма управления проектно-исследовательской деятельностью учащихся // Эксперимент и инновации в школе. – 2013. - № 5. – С. 14-22
- 17.Каримуллина, О. В. Развитие проектно-исследовательской деятельности учащихся // Управление качеством образования. – 2013. - № 6. – С. 59-65
- 18.Колесникова И.А., Горчакова-Сибирская М.П. Педагогическое проектирование: учебное пособие для высших учебных заведений. - М.: издательский центр "Академия", 2005.
- 19.Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70
20. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища". // Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 18-29
- 21.Юдин А.М., Сучков В.М. «Химия в быту». – М.: «Химия», 1995.
- 22.Яковишин Л.А. Химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.- 2004.-№ 9.-С. 61-65.



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия имени Героя Советского  
Союза П. А. Горчакова с. Боринское Липецкого района Липецкой области  
(МБОУ гимназия с. Боринское)

Согласовано на заседании методического совета гимназии Протокол № 1 от 30.08.2022г.	Принято на заседании педагогического совета Протокол № 1 от 30.08.2022г.	Утверждаю. Директор гимназии _____ С.П. Щербатых Приказ № 205 от 31.08.2022г.
--	--	--

**Рабочая программа модуля  
«Химия вокруг нас»  
к дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программе естественнонаучной  
направленности «Шаг в науку»**

Возраст детей: 13-14 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: педагог дополнительного  
образования высшей квалификационной категории  
Корвякова Л.М.

## 1. Планируемые результаты

### Личностные результаты:

*Учащийся должен знать и понимать:*

- основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни;
- правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ;
- социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;
- испытывать чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.)
- уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; само-уважение и эмоционально-положительное отношение к себе;
- признавать ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
- осознавать готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
- проявлять доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;
- уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета – химии;
- выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.



## **Метапредметные результаты**

*Ученик научится:*

- определять область своих познавательных интересов;
- определять проблемы, т. е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;
- составлять сложный план текста;
- владеть таким видом изложения текста, как повествование;
- под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
- под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул); использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);
- искать необходимую информацию в открытом информационном пространстве с использованием Интернета, цифровых образовательных ресурсов, работать с каталогами библиотек;
- находить практическое применение имеющимся предметным знаниям в ходе выполнения учебного исследования или проекта;
- планировать и выполнять учебный проект, учебное исследование, используя методы, оборудование и технологии адекватные проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем научного исследования, формулировать выводы на основании полученных результатов;
- использовать научные методы: постановка проблемы, выдвижение гипотезы, доказательство, анализ, обобщение, статистика, эксперимент, наблюдение, рассуждение, опровержение, установление причинно-следственных связей, построение и выполнение алгоритма и т.д.;
- ясно и логично излагать свою точку зрения, участвовать в дискуссиях, обсуждать проблему, находить компромиссные решения и т.д.;
- видеть и комментировать разные точки зрения, морально-этические аспекты проблемы;
- предполагать возможное практическое применение результатов учебного исследования и продукта учебного проекта

*Ученик получит возможность научиться:*

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебный проект, учебное исследование;
  - целенаправленно и осознанно развивать свои познавательные, регулятивные, коммуникативные способности;
  - осознавать свою ответственность за достоверность полученной информации, полученных знаний, качество выполнения проекта, исследования.
- В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающиеся получают представление:
- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;

- о понятиях: концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;
- об отличительных особенностях исследования в гуманитарных областях и исследования в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий.

*Обучающиеся смогут:*

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

*Обучающиеся научатся:*

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ).

## **Предметные результаты**

*Обучающиеся научатся:*

- использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или символ», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»; знать: предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы: Al, Ag, C, Ca, Cl, Cu, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn, их названия и произношение;
- классифицировать вещества по составу на простые и сложные;
- различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;
- описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических

элементов; положение элемента в таблице Д. И. Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ (твердых, жидких, газообразных);

- объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений;
- характеризовать: основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); роль химии (положительную и отрицательную) в жизни человека, аргументировать свое отношение к этой проблеме;
- вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;
- проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.
- освоить начальные умения и навыки в проектной деятельности от постановки проблемы до создания портфолио проекта.

*Получит возможность научиться:*

- применять следующие понятия: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, простое и сложное вещество, массовая доля вещества, молярный объем;
- называть, определять, характеризовать вещества, объяснять явления и свойства, выполнять химический эксперимент;
- объяснять действие изученных закономерностей, устанавливать причинно-следственные зависимости между изученными явлениями и процессами;
- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, проводить простые химические опыты, наблюдать за химическими процессами на уроке и в быту и оформлять результаты наблюдений.
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

## **2. Содержание программы**

### **Химия в центре естествознания**

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Правила, которые нужны химику. Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием». Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки». Как выглядят вещества? Форма веществ в разных агрегатных состояниях. Молекула, как составная часть вещества. Закон постоянства состава вещества. Периодическая система химических элементов и история ее создания. Химические знаки и формулы. Происхождение названий химических элементов. Простые и сложные вещества. Химия и физика. Химия и

география. Лабораторный опыт «Изучение гранита с помощью увеличительного стекла». Химия и биология. Лабораторный опыт «Определение содержания воды в растении. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. Обнаружение масла в семенах подсолнечника, крахмала в пшеничной муке». Качественные реакции в химии.

### **Математика в химии**

Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в сложном веществе. Чистые вещества и смеси. Объемная доля газа в смеси. Массовая доля вещества в растворе. Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества». Массовая доля примесей. Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии». Химические загадки (составление задач химического содержания).

### **Явления, происходящие с веществами**

Я наблюдаю вещества. Распознавание веществ по описанию их внешнего вида. Разделение Смесей. Способы разделения смесей. Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов соли». Обсуждение результатов практической работы № 4 «Выращивание кристаллов соли». Фильтрование. Лабораторный опыт «Изготовление обычного и складчатого фильтров из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. Практическая работа № 5 «Очистка чернил адсорбцией. Разделение смеси глины и медного купороса». Выпаривание соли из раствора. Практическая работа № 6 «Получение и декантация сульфата бария». Практическая работа № 6 «Очистка поваренной соли». Практическая работа № 7 «Изучение процесса коррозии железа». Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Признаки химических реакций. Типы химических реакций. Составление уравнений химических реакций.

### **Вещества на кухне**

Давай знакомиться. Каждой группе дается задание: найти материал о веществах, с которыми встречаемся в повседневной жизни, на кухне, узнать об их применении, придумать рекламу этого вещества. Металлы на кухне. Посуда из металлов. Металлы в пище. Удивительный алюминий. Чудесная жидкость – вода.

### **Химия и пища**

Из чего состоит пища. Съедобная химия. Жиры. Съедобная химия. Белки. Съедобная химия. Углеводы – сахар, крахмал. Практическая работа № 8 «Исследование свойств мёда». Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. Пищевые добавки. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки. Химия в кастрюльке. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Химия в консервной банке. Содержание нитратов в растительной пище. Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов. Практическая работа №10 «Определение нитратов в плодах и овощах». Практикум-исследование «Чипсы». Пагубное влияние чипсов на здоровье человека. Практикум-исследование «Мороженое». Практикум-исследование «Шоколад». История жевательной резинки, жевательная резинка: беда или тренинг для зубов.

### **Химия и средства гигиены**

Химический состав зубной пасты. Мыла и шампуни. Практическая работа № 11 «Определение pH туалетного мыла». Правила безопасности при работе со средствами бытовой химии. Первая помощь при несчастных случаях.

### 3. Календарно - тематическое планирование

(педагог дополнительного образования **Корвякова Л.М.**)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количе ство часов	Планиру емая дата	Фактич еская дата
	<b>Химия в центре естествознания</b>	<b>16</b>		
1	1. Химия как часть естествознания. Предмет химии	1	06.09	
2	2. Правила, которые нужны химику	1	08.09	
3	3. Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии	1	13.09	
4	4. Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием»	1	15.09	
5	5. Практическая работа № 2 «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки»	1	20.09	
6	6. Как выглядят вещества? Форма веществ в разных агрегатных состояниях	1	22.09	
7	7. Молекула, как составная часть вещества	1	27.09	
8	8. Закон постоянства состава вещества	1	29.09	
9	9. Периодическая система химических элементов и история ее создания	1	04.10	
10	10. Химические знаки и формулы	1	06.10	
11	11. Происхождение названий химических элементов	1	11.10	
12	12. Простые и сложные вещества	1	13.10	
13	13. Химия и физика	1	18.10	
14	14. Химия и география. Лабораторный опыт «Изучение гранита с помощью увеличительного стекла»	1	20.10	
15	15. Химия и биология. Лабораторный опыт «Определение содержания воды в растении. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. Обнаружение масла в семенах подсолнечника, крахмала в пшеничной муке»	1	25.10	
16	16. Качественные реакции в химии	1	27.10	

	<b>Математика в химии</b>	<b>8</b>		
17	1. Относительные атомная и молекулярная массы	1	01.11	
18	2. Массовая доля элемента в сложном веществе	1	03.11	
19	3. Чистые вещества и смеси	1	08.11	
20	4. Объемная доля газа в смеси	1	10.11	
21	5. Массовая доля вещества в растворе	1	15.11	
22	6. Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»	1	17.11	
23	7. Массовая доля примесей	1	22.11	
24	8. Решение задач и упражнений по теме «Математика в химии»	1	24.11	
	<b>Явления, происходящие с веществами</b>	<b>16</b>		
25	1. Я наблюдаю вещества. Распознавание веществ по описанию их внешнего вида	1	29.11	
26	2. Разделение Смесей. Способы разделения смесей	1	01.12	
27	3. Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов соли»	1	06.12	
28	4. Фильтрование. Лабораторный опыт «Изготовление обычного и складчатого фильтров из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки	1	08.12	
29	5. Практическая работа № 5 «Очистка чернил адсорбцией. Разделение смеси глины и медного купороса»	1	13.12	
30	6. Выпаривание соли из раствора. Практическая работа № 6 «Получение и декантация сульфата бария»	1	15.12	
31	7. Дистилляция, или перегонка	1	20.12	
32	8. Обсуждение результатов практической работы № 4 «Выращивание кристаллов соли»	1	22.12	
33	9. Практическая работа № 6 «Очистка поваренной соли»	1	27.12	
34	10. Практическая работа № 7 «Изучение процесса коррозии железа»	1	29.12	
35	11. Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций	1	03.01	
36	12. Признаки химических реакций	1	05.01	
37	13. Признаки химических реакций	1	10.01	
38	14. Типы химических реакций	1	12.01	
39	15. Составление уравнений химических реакций	1	17.01	
40	16. Составление уравнений химических реакций	1	19.01	
	<b>Вещества на кухне</b>	<b>5</b>		
41	1. Давай знакомиться. Каждой группе дается задание: найти материал о веществах, с которыми встречаемся в повседневной жизни, на кухне, узнать об их применении, придумать рекламу этого вещества	1	24.01	
42	2. Металлы на кухне. Посуда из металлов	1	26.01	
43	3. Металлы в пище	1	31.01	
44	4. Удивительный алюминий	1	02.02	

45	5. Чудесная жидкость – вода	1	07.02	
	<b>Химия и пища</b>	<b>14</b>		
46	1. Из чего состоит пища	1	09.02	
47	2. Съедобная химия. Жиры	1	14.02	
48	3. Съедобная химия. Белки	1	16.02	
49	4. Съедобная химия. Углеводы – сахар, крахмал	1	21.02	
50	5. Практическая работа № 8 «Исследование свойств мёда»	1	23.02	
51	6. Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу	1	28.02	
52	7. Пищевые добавки. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки	1	02.03	
53	8. Химия в кастрюльке. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи	1	07.03	
54	9. Химия в консервной банке. Хранение и переработка продуктов	1	09.03	
55	10. Практическая работа №10 «Определение нитратов в плодах и овощах»	1	14.03	
56	11. Практикум-исследование «Чипсы». Пагубное влияние чипсов на здоровье человека	1	16.03	
57	12. Практикум-исследование «Мороженое»	1	21.03	
58	13. Практикум-исследование «Шоколад»	1	23.03	
59	14. История жевательной резинки, жевательная резинка: беда или тренинг для зубов	1	28.03	
	<b>Химия и средства гигиены</b>	<b>4</b>		
60	1. Химический состав зубной пасты	1	30.03	
61	2. Мыла и шампуни	1	04.04	
62	3. Практическая работа № 11 «Определение pH туалетного мыла».	1	06.04	
63	4. Правила безопасности при работе со средствами бытовой химии. Первая помощь при несчастных случаях	1	11.04	



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия имени Героя Советского  
Союза П. А. Горчакова с. Боринское Липецкого района Липецкой области  
(МБОУ гимназия с. Боринское)

Согласовано на заседании методического совета гимназии Протокол № 1 от 30.08.2022г.	Принято на заседании педагогического совета Протокол № 1 от 30.08.2022г.	Утверждаю. Директор гимназии _____ С.П. Щербатых Приказ № 205 от 31.08.2022г.
--	--	--



**Рабочая программа модуля  
«Проектная деятельность»  
к дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программе естественнонаучной  
направленности «Шаг в науку»**

Возраст детей: 13-14 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: педагог дополнительного  
образования высшей квалификационной категории  
Корвякова Л.М.

с. Боринское, 2022 г.

**1. Планируемые результаты**

**Личностные результаты:**

- самореализация личности через выполнение исследовательских работ и участие в проектной деятельности;
- развитие целеустремлённости;
- формирование адекватной самооценки;
- развитие познавательной активности;
- развитие коммуникативных навыков, социальная адаптация.
- заинтересованность не только в личном успехе, но и в развитии различных сторон жизни общества.

**Метапредметные результаты:**

- планировать и выполнять исследовательскую работу, используя оборудование, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выявлять и формулировать проблему;
- планировать этапы выполнения работ;

- выбирать средства реализации замысла;
- самостоятельно находить, систематизировать и анализировать необходимую для работы информацию в различных источниках;
- обрабатывать информацию;
- структурировать материал;
- контролировать ход и результаты выполнения исследования;
- представлять результаты выполненного исследования в виде схем, таблиц, графиков или диаграмм;
- выдвигать гипотезу.
- находить доказательства.
- формулировать вытекающие из исследования выводы.
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.
- совершенствовать навыки публичного выступления, представления результатов своей работы;
- совершенствовать навыки анализа и корректировки результатов выполненной работы;
- организовывать собственную деятельность, оценивать ее, определять сферу своих интересов.

#### **Предметные результаты:**

- углубление знаний в области биологии, химии, экологии, краеведения;
- знание особенностей проведения биологических, химических, экологических, краеведческих исследований;
- навыки применения исследовательских методик;

#### ***Результаты, ожидаемые в процессе выполнения конкретной работы:***

- освоение необходимых знаний в рамках выбранной темы исследования или проекта;
- освоение выбранной методики исследования, проведение исследований по выбранной теме;
- оформление исследовательской работы или проекта;
- защита исследовательской работы или проекта на конкурсах, олимпиадах и конференциях разного уровня.

## **2. Содержание программы**

Знакомство со структурой учебно-исследовательской работы. Определение содержания. Понятие «план». Перечень требований к выбору темы. Разделение понятий «предмет» и «объект» исследования. Цели и задачи, методы исследования. Формулирование гипотез и проблем. Работа с различными источниками информации. Составления анкет, опросников, интервью. Требования к оформлению работ. Обобщение материала. Правила оформления библиографического материала. Требования к докладу. Культура выступления и ведения дискуссии. Составление аннотации работы, написание тезисов. Методы привлечения внимания в аудитории. Определение темы проекта, объекта и предмета, проблема и гипотеза исследования. Целеполагание и планирование, выбор методов исследования. Сбор информации по теме. Проведение эксперимента. Формулирование выводов. Подготовка презентаций по результатам учебно-исследовательских работ. Предварительное прослушивание выводов и итогов по исследованию. Обобщение материала. Требования к оформлению работы.

Психологический аспект готовности к выступлению. Подготовка к защите проекта.  
Защита проектов.

### 3. Календарно - тематическое планирование

(педагог дополнительного образования **Корвякова Л.М.**)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количе ство часов	Планиру емая дата	Фактич еская дата
1	Знакомство со структурой учебно-исследовательской работы. Определение содержания. Понятие «план»	1	13.04	
2	Перечень требований к выбору темы. Разделение понятий «предмет» и «объект» исследования	1	18.04	
3	Цели и задачи, методы исследования. Формулирование гипотез и проблем	1	20.04	
4	Работа с различными источниками информации	1	25.04	
5	Составления анкет, опросников, интервью	1	27.04	
6	Требования к оформлению работ. Обобщение материала	1	02.05	
7	Правила оформления библиографического материала	1	04.05	
8	Требования к докладу. Культура выступления и ведения дискуссии	1	09.05	
9	Составление аннотации работы, написание тезисов	1	11.05	
10	Методы привлечения внимания в аудитории	1	16.05	
11	Определение темы проекта, объекта и предмета, проблема и гипотеза исследования	1	18.05	
12	Целеполагание и планирование, выбор методов исследования.	1	23.05	
13	Сбор информации по теме.	1	25.05	
14	Проведение эксперимента, диагностики по выбранной теме.	1	30.05	
15	Проведение эксперимента. Формулирование выводов.	1	01.06	
15	Подготовка презентаций по результатам учебно-исследовательских работ	1	06.06	
17	Предварительное прослушивание выводов и итогов по исследованию	1	08.06	
18	Обобщение материала. Требования к оформлению работы.	1	13.06	
19	Психологический аспект готовности к выступлению	1	15.06	
20	Подготовка к защите проекта.	1	20.06	
21	Защита проектов	1	22.06	