

**Филиал Муниципального общеобразовательного учреждения  
«Новомичуринская средняя общеобразовательная школа №2  
имени И.В. Мичурина» Пронского района Рязанской области  
«Мамоновская ООШ»**

<p>Рассмотрено на заседании педагогического совета Протокол № 4 От 08.05.2024г.</p>	<p>Согласовано Зам. Директора по УВР МОУ «Новомичуринская СОШ №2 им. И.В. Мичурина» <i>И.А. Малявина</i> / Малявина И.А./ 08.05.2024г.</p>	<p>Утверждено Директор МОУ «Новомичуринская СОШ №2 им. И.В. Мичурина» <i>В.Н. Климакина</i> / Климакина В.Н./ Приказ № 29 от 08.05.2024</p>
---	--	---

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

естественно-научной направленности,  
реализуемая с помощью средств обучения и воспитания центра  
«Точка роста»  
**«Удивительная химия»**  
на 2024-2025 учебный год

**Класс: 9**

**Срок реализации: 1 год**

**Количество часов: 68 часов**

**Составитель:**  
Барышева Любовь Александровна,  
учитель химии

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Удивительная химия» для 9 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования второго поколения.

Программа модифицирована, составлена на основе программы Чернобильской Г.М., Дементьева А.И. «Мир глазами химика» (Чернобильская, Г.М., Дементьев А.И. Мир глазами химика. Учебное пособие) и ориентирована на обучающихся 8-9 классов.

Данная программа составлена по учебным пособиям с подробными инструкциями и необходимым теоретическим материалом.

Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Знакомство учащихся с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и веществ и среде его обитания. Знакомство детей с веществами, химическими явлениями начинается еще в раннем детстве. Каждый ребенок знаком с названиями применяемых в быту веществ, некоторыми полезными ископаемыми. Однако к началу изучения химии в 9-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью материала, нерационально спроектированными программами и формально написанными учебниками по химии. С целью формирования основ химического мировоззрения предназначена программа внеурочной деятельности «Юный химик».

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в учебном плане предмету «Химия» отведено всего 2 часа в неделю (9 класс), что дает возможность сформировать у учащихся лишь базовые знания по предмету. В тоже время возраст 9-го класса является важным для профессионального самоопределения школьников. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может перерасти в будущую профессию.

**Актуальность данной программы** состоит в том, что она не только дает воспитанникам практические умения и навыки, формирует начальный опыт творческой деятельности, но и развивает интерес обучающегося к эксперименту, научному поиску, способствует самоопределению учащихся, осознанному выбору профессии. Учащиеся смогут на практике использовать свои знания на уроках химии и в быту.

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что базовый курс школьной программы предусматривает практические работы, но их явно недостаточно, чтобы заинтересовать учащихся в самостоятельном приобретении теоретических знаний и практических умений и навыков. Для этого в курс «Удивительная химия» включены наиболее яркие, наглядные, интригующие эксперименты, способные увлечь и заинтересовать учащихся практической наукой химией.

В рамках национального проекта «Образование» создание центра естественнонаучной направленности «Точка роста» позволило внедрить в программу цифровую лабораторию и качественно изменить процесс обучения химии.

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.

**Цель:** формирование у учащихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия.

**Задачи:**

*Предметные:*

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

*Метапредметные:*

- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности.

*Личностные:*

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

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные задачи. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

### **Сроки реализации программы.**

Программа рассчитана на 2 года (1 час в неделю) и разбита на модули, общее количество часов - 68 .

### **Принципы, лежащие в основе работы по программе.**

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

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

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

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

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

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

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

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

***В соответствии с возрастом применяются разнообразные формы деятельности:*** беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция, консультация.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий.

Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий.

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

Итогом проведения лабораторных или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками. На занятиях курса учащиеся учатся говорить, отстаивать свою точку зрения, защищать творческие работы, отвечать на вопросы.

### **Методы и приемы.**

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

- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов, СД);
- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);

- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, экскурсии, инсценировки);
- проблемный (создание на уроке проблемной ситуации).

***Прогнозируемые результаты освоения воспитанниками образовательной программы в обучении:***

- знание правил техники безопасности при работе с веществами в химическом кабинете;
- умение ставить химические эксперименты;
- умение выполнять исследовательские работы и защищать их;
- сложившиеся представления о будущем профессиональном выборе.

***Прогнозируемые результаты освоения воспитанниками образовательной программы в воспитании:***

- воспитание трудолюбия, умения работать в коллективе и самостоятельно;
- воспитание воли, характера;
- воспитание бережного отношения к окружающей среде.

***Педагогические технологии, используемые в обучении:***

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

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

- Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.

- Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.

- Технология методов проекта. В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование коммуникативных и презентационных навыков.

## **Ожидаемые результаты.**

### ***Личностные:***

- осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);
- испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;
- формулировать самому простые правила поведения в природе;
- осознавать себя гражданином России;
- объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, судьбой твоего народа и всей России;
- искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;
- уважать иное мнение;
- вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

### ***Метапредметные:***

#### *В области коммуникативных УУД:*

- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

#### *В области регулятивных УУД:*

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);
- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;

- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.
- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

***Предметные:***

- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

***Основанием для выполнения требований к уровню подготовки*** обучающихся выступает основная образовательная программа МОУ «Новомичуринская СОШ №2 имени И.В. Мичурина»».

***Связь содержания программы внеурочной деятельности с учебными предметами:*** курс внеурочной деятельности идейно и содержательно связан с базовым курсом химии и позволяет поддерживать взаимосвязь теории и практики, формирует устойчивую потребность применять полученные знания и навыки в повседневной жизни.



Программа построена на основе межпредметной интеграции с физикой, математикой, биологией и другими естественно-научными предметами.

***Особенности реализации программы:***

Возраст обучающихся:

Программа ориентирована на воспитанников в возрасте 13-15 лет без специальной подготовки.

***Формы занятий:***

В образовательном процессе используются различные формы проведения занятия:

- беседы;
- лекции;
- семинары;
- практическое занятие;
- химический эксперимент;
- работа на компьютере;
- экскурсии;
- выполнение и защита проектов.

***Режим проведения:*** 68 часов в год - 2 раз в неделю. Все занятия по внеурочной деятельности проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиН, т. е. 40 минут.

***Место проведения:*** занятия проводятся в учебном кабинете химии, в цифровой лаборатории центра «Точка роста».

***Здоровьесберегающая организация образовательного процесса*** предполагает использование форм и методов обучения, адекватных возрастным возможностям школьника: практические работы, эксперименты и беседы.

***Виды деятельности:*** предусмотрены теоретически (29 ч.) и лабораторно-практические занятия (29 ч.).

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

***Низкий уровень:*** удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

***Средний уровень:*** достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и

опросы, иметь представление о учебно–исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

**Высокий уровень:** свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно-исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

**Способы определения результативности:**

- **Начальный контроль (сентябрь)** в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением обучающихся 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 естественно-научной направленности;

- **Промежуточный контроль (тематический)** в виде предметной диагностики УУД 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.

**Оценка эффективности работы:**

- **Входящий контроль** – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

- **Промежуточный контроль:** коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

- **Итоговый контроль:** презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ в школьном научном обществе, экологическом обществе.

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

- Опрос;
- Обсуждение;
- Самостоятельная работа;
- Тестирование;
- Презентация и защита творческой работы (проекты и др.).

В конце учебного года обучающийся должен выполнить и защитить проект.

**Формы подведения итогов реализации программы.**

- Итоговые выставки творческих работ;
- Портфолио и презентации исследовательской деятельности;
- Участие в конкурсах исследовательских работ;
- Презентация итогов работы на заседании школьного научного общества.

**Средства:**

- программное обеспечение;
- интернет технологии;
- оборудование центра «Точки роста» - цифровая лаборатория по химии.

**Методы контроля:** консультация, доклад, защита исследовательских работ, выступление, выставка, презентация, мини-конференция, научно-исследовательская конференция.

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Раздел, тема	Общее количество	В том числе	
			теоретических	Лабораторно-практических
1	<b>Химия – наука о веществах и их превращениях</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	1. Химия — наука о веществах и превращениях	2	1	2
	2. Лабораторное оборудование	2	1	1
2	<b>Вещества вокруг тебя, оглянись!</b>	<b>28</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
	3. Чистые вещества и смеси	2	1	1
	4. Вода	2	1	1
	5. Очистка воды.	1		1
	6. Уксусная кислота	2	1	1
	7. Пищевая сода	2	1	1
	8. Чай	2	1	1
	9. Мыло	2	1	1
	10. СМС	1		1
	11. Косметические средства	2	1	1
	12. Аптечный йод и зеленка	2	1	1
	13. Перекись водорода	2	1	1
	14. Аспирин	2	1	1
	15. Крахмал	2	1	1
	16. Глюкоза	2	1	1
	17. Жиры и масла	2	1	1
	3	<b>Увлекательная химия для экспериментаторов</b>	<b>20</b>	<b>8</b>
18. Понятие о симпатических чернилах		2	1	1

	19. Секретные чернила	1		1
	20. Состав акварельных красок	2	1	1
	21. Мыльные пузыри	1	1	
	22. Понятие о мыльных пузырях	1		1
	23. Изучение влияния внешних факторов на мыльные пузыри	2		2
	24. Обычный и необычный школьный мел	1	1	
	25. Изготовление школьных мелков	2		2
	26 - 27. Понятие об индикаторах	4	2	2
	28 – 29. Изготовление растительных индикаторов	4	2	2
4	<b>Что мы узнали о химии? Защита проектов.</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
	30. Этап выбора темы, постановки цели, задач исследования.	3	2	1
	31. Этап выдвижения гипотезы.	2	1	1
	32. Этап планирования пути достижения целей исследовательских (проектных) работ и выбора необходимого инструментария.	5	1	4
	33. Этап проведения учебного исследования (проектной работы) с промежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов.	3	1	2
	34. Этап оформления, представления (защиты) продукта проектной работы	3	1	2
<b>Всего</b>		<b>68</b>	<b>29</b>	<b>29</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1 Модуль «Химия – наука о веществах и их превращениях» - 4 часа

Химия или магия? Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра. Техника безопасности в кабинете химии.

*Лабораторное оборудование.* Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы.

*Демонстрация.* Удивительные опыты.

### 2 Модуль «Вещества вокруг тебя, оглянись!» – 28 часов

Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.

Вода – многое ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.

Питьевая сода. Свойства и применение.

Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?

Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина.

Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений. Глюкоза, ее свойства и применение.

Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.

**Лабораторная работа 1.** Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

**Лабораторная работа 2.** Свойства веществ. Разделение смеси красителей.

**Лабораторная работа 3.** Свойства воды.

**Практическая работа 1.** Очистка воды.

**Лабораторная работа 4.** Свойства уксусной кислоты.

**Лабораторная работа 5.** Свойства питьевой соды.

**Лабораторная работа 6.** Свойства чая.

**Лабораторная работа 7.** Свойства мыла.

**Лабораторная работа 8.** Сравнение моющих свойств мыла и СМС.

**Лабораторная работа 9.** Изготовим духи сами.

**Лабораторная работа 10.** Необычные свойства таких обычных зелёнки и йода.

**Лабораторная работа 11** Получение кислорода из перекиси водорода.

**Лабораторная работа 12.** Свойства аспирина.

*Лабораторная работа 13.* Свойства крахмала.

*Лабораторная работа 14.* Свойства глюкозы.

*Лабораторная работа 15.* Свойства растительного и сливочного масел.

### **3 Модуль «Увлекательная химия для экспериментаторов» - 20 часов.**

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей. Состав школьного мела.

Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

*Лабораторная работа 16.* «Секретные чернила».

*Лабораторная работа 17.* «Получение акварельных красок».

*Лабораторная работа 18.* «Мыльные опыты».

*Лабораторная работа 19.* «Как выбрать школьный мел».

*Лабораторная работа 20.* «Изготовление школьных мелков».

*Лабораторная работа 21.* «Определение среды раствора с помощью индикаторов».

*Лабораторная работа 22.* «Приготовление растительных индикаторов и определение спомощью них рН раствора».

### **4 Модуль «Что мы узнали о химии? Защита проектов» – 16 часа**

Подготовка и защита мини-проектов.

Этап выбора темы, постановки цели, задач исследования. Этап выдвижения гипотезы.

Этап планирования пути достижения целей исследовательских (проектных) работ и выбора необходимого инструментария. Этап проведения учебного исследования (проектной работы) с промежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов.

Этап оформления, представления (защиты) продукта проектной работы.

Публичная защита проекта.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ

### Список основной литературы

1. Алексинский В. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 2018.
2. Гольдфельд М.Г. Внеклассная работа по химии. – М.: Просвещение, 2019.
3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Л.: Химия, 2018.
4. Груздева Н.В., Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию. – Авт.-сост.: Н.В.Груздева, В.Н. Лаврова, А.Г.Муравьев – Изд. 2-е, перераб. и доп. – СПб: Крисмас+, 2016.
5. Комплект оборудования центра «Точка роста» - цифровая лаборатория.
6. Конарев Б.А. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2015.
7. Кузнецов В.И. «Химия на пороге нового тысячелетия», «Химия в школе» № 1, 2017.
8. Кукушкин Ю.Н. «Химия вокруг нас», М. Высшая школа, 2018 г.
9. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: учебное пособие с комплектом карт-инструкций/ Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. –2-е изд., испр. –СПб.:Крисмас+, 2014. – 176 с.
10. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. «ДРОФА», М., 2014
11. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Книга по химии для домашнего чтения. «ХИМИЯ»М., 2015
12. Химическая энциклопедия. Т 1. М., 1988 г.
13. Юдин А.М. и другие. «Химия для вас». М. «Химия2002.

### Список литературы для учителя

1. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017.
2. Ахметов М. А., Зорова Е.Ю. Обучение химии как процесс развития познавательных стратегий учащихся [Текст]/ Ахметов М. А., Зорова Е.Ю.// Наука и школа.- 2015.- № 2.- С.81-87.
3. Ахметова М.А. Введение в нанотехнологии. Химия [Текст]/ учебное пособие для учащихся 10 – 11 классов/ под редакцией Ахметова М.А. - СПб: образовательный центр «Участие», Образовательные проекты, 2011 – 108 с. (серия Наношкола).
4. Воронцов А. Проектная задача [Электронный ресурс] / Воронцов А. - Журнал «Начальная школа».- 2007.- № 6. – Режим доступа: <http://nsc.1september.ru/article.php?id=200700608>

5. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. «Настольная книга учителя химии», Дрофа, 2017.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Пропедевтический курс «Старт в химию»/ Габриелян О.С.- Журнал «Химия в школе».- 2005.- № 8.- С. 19-26
7. Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе)/ Под редакцией профессора Е.Я.Когана. - Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров». - 2006. – 224 с.
8. Коротышева Ю.Н. «Химические салоны красоты». «Химия в школе». № 1. 2005 г.
9. Лазарев В. С. Проектная деятельность в школе: неиспользуемые возможности [Текст]/ Лазарев В. С. //Вопросы образования. – 2015.- № 3.-С. 292-307.
10. Макаров К.А. «Химия и здоровье». М. «Просвещение», 2005.
11. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. Справ. издание. М.: Высшая школа, 2009.

#### **Список литературы для обучающихся**

1. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017.
2. Войтович В.А. Химия в быту. М. «Знание». 2000.
3. Смирнов Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Сост. Ю.И.Смирнов. СПб.: «МиМ-Экспресс», 1995.
4. Энциклопедический словарь юного химика. - М. «Педагогика», 2002.
- 5.Эрудит, Химия – М. ООО «ТД «Издательство Мир книги»», 2018.



**КРИТЕРИАЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ОЦЕНКИ ПРОЕКТА**

Критерий		Базовый уровень				Повышенный уровень				
		1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов	6 баллов	7 баллов	8 баллов	
Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем	Решение проблем	Постановка проблемы	Ученик подтвердил понимание проблемы, сформулированной учителем	Ученик объяснил причины, по которым он приступил к решению проблемы, сформулированной учителем	Ученик описал ситуацию и указал свои намерения	Ученик обосновал идеальную (желаемую) ситуацию	Ученик проанализировал ситуацию и назвал противоречие между идеальной и реальной ситуацией	Ученик назвал некоторые причины существования проблемы, сформулированной с помощью учителя	Ученик сформулировал проблему на основе детального анализа ситуации и привел анализ причин ее существования	Ученик указал некоторые последствия существования проблемы
		Целеполагание	Ученик подтвердил понимание цели и задач проекта, сформулированных учителем	Ученик с помощью учителя сформулировал задачи, соответствующие цели проекта	Ученик сформулировал задачи, адекватные цели проекта, определенной совместно с учителем	Ученик сформулировал цель проекта на основании проблемы, сформулированной совместно с учителем	Ученик предложил способ убедиться в достижении цели	Ученик обосновал достижимость цели и назвал риски	Ученик предложил возможные способы решения проблемы	Ученик предложил стратегию достижения цели на основе анализа альтернативы
		Планирование	После завершения проекта ученик рассказал, что было сделано в ходе работы над проектом	После завершения проекта ученик описал последовательность и взаимосвязь предпринятых действий	Ученик выстроил в хронологической последовательности сформулированные совместно с учителем действия (шаги)	Ученик указал время, необходимое для выполнения сформулированных совместно с учителем действий (шагов)	Ученик зафиксировал результаты текущего контроля за соответствием деятельности плану	Ученик спланировал текущий контроль с учетом специфики деятельности (шагов)	Ученик предложил действия (шаги) в соответствии с задачами и назвал некоторые необходимые ресурсы	Ученик обосновал необходимые для реализации проекта ресурсы
		Прогнозирование результатов деятельности	После завершения проекта ученик описал полученный продукт	На этапе планирования ученик описал продукт, который предполагает получить	Ученик детально описал характеристики продукта, важные для его использования	Ученик указал, каким образом он планирует использовать продукт	Ученик описал характеристики продукта, с учетом заранее заданных критериев оценки продукта	Ученик обосновано назвал потенциальных потребителей и области использования продукта	Ученик сформулировал рекомендации по использованию полученного продукта другими	Ученик спланировал продвижение или указал границы использования продукта
		Работа с информацией	Поиск информации	Ученик указывает на отсутствие информации, во время выполнения того действия, для которого эта информация необходима, задавая вопросы	Ученик указывает на отсутствие конкретной информации во время обсуждения с руководителем общего плана деятельности в рамках проекта, задавая вопросы	Ученик выделил из обозначенных учителем вопросов для изучения, те, информацией по которым не обладает.	Ученик указал, какая информация по тому или иному вопросу, поставленному учителем или самостоятельно, необходима для выполнения проекта	Ученик самостоятельно назвал виды источников, из которых он планирует получить информацию, рекомендованную учителем	Ученик организовал поиск информации в соответствии с планом работ по проекту	Ученик при планировании работы выделил вопросы, по которым необходимо получить сведения из нескольких источников

	Обработка информации	Ученик изложил полученную информацию	Ученик изложил те фрагменты полученной информации, которые оказались новыми для него или задал вопросы на понимание	Ученик назвал несовпадения в сведениях, содержащихся в источниках информации, предложенных учителем.	Ученик интерпретировал полученную информацию в контексте содержания проекта	Ученик указал на выходящие из общего ряда или противоречащие друг другу сведения.	Ученик привел объяснение, касающееся данных (сведений), выходящих из общего ряда, или обнаруженных противоречий	Ученик реализовал предложенный учителем способ разрешения противоречия или проверки достоверности информации	Ученик предложил способ разрешения противоречия или проверки достоверности информации
	Формулировка выводов	Ученик воспроизвел аргументацию и вывод, содержащиеся в изученном источнике информации	Ученик привел пример, подтверждающий вывод, заимствованный из источника информации	Ученик предложил или принял действия по проекту, основываясь на полученной информации	Ученик сделал вывод (присоединился к выводу) на основе полученной информации и привел хотя бы один аргумент	Ученик сделал вывод (присоединился к выводу) на основе полученной информации и привел несколько аргументов или данных для его подтверждения	Ученик выстроил в собственной логике совокупность аргументов, подтверждающих вывод	Ученик сделал вывод на основе критического анализа разных точек зрения или сопоставления первичной и вторичной информации,	Ученик подтвердил вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
Сформированность предметных знаний и способов деятельности			Ученик продемонстрировал понимание содержания выполненной работы		В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Ученик продемонстрировал свободное владение предметом проектной деятельности			Ошибки отсутствуют
	регулятивных	Ученик высказал свое впечатление от работы над проектом	Ученик назвал трудности, с которыми он столкнулся при работе над проектом	Ученик назвал сильные стороны работы над проектом	Ученик назвал слабые стороны работы над проектом	Ученик привел причины успехов и неудач (трудностей) в работе над проектом	Ученик предложил способ(ы) преодоления трудностей (избежания неудач), с которыми он столкнулся при работе над проектом	Ученик аргументировал возможность использовать освоенные в ходе проектной работы умения в других видах деятельности	Ученик проанализировал результаты работы над проектом с точки зрения жизненных планов на будущее
Сформированность действий									

Сформированность коммуникативных действий		Письменная коммуникация	Ученик изложил вопрос с соблюдением норм оформления текста, заданных образцом	Ученик изложил вопрос с соблюдением норм оформления текста и вспомогательной графики, заданных образцом	Ученик изложил тему, включающую несколько вопросов с соблюдением норм и правил оформления текста	Ученик изложил тему, включающую несколько вопросов с соблюдением норм и правил оформления текста и вспомогательной графики, заданных образцом	Ученик изложил тему, имеющую сложную структуру и грамотно использовал вспомогательные средства,	Ученик поставил цель письменной коммуникации и определил жанр текста.	Ученик изложил вопрос, самостоятельно предложил структуру текста в соответствии с нормами жанра	Ученик представил информацию в форме и на носителе, адекватных цели коммуникации
Сформированность коммуникативных действий		Устная коммуникация	Ученик выстроил свою речь в соответствии с нормами русского языка, обращаясь к тексту, составленному с помощью учителя	Ученик выстроил свою речь в соответствии с нормами русского языка, обращаясь к плану, составленному с помощью учителя	Ученик самостоятельно подготовил план выступления и соблюдал нормы публичной речи и регламент	Ученик использовал различные вербальные средства коммуникации	Ученик адекватно использовал невербальные средства или подготовленные наглядные материалы, предложенные учителем	Ученик самостоятельно использовал невербальные средства или грамотно подготовленные наглядные материалы	Ученик реализовал логические или риторические приемы, предложенные учителем	Ученик самостоятельно реализовал логические или риторические приемы

## СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ КАЖДОГО КРИТЕРИЯ

Критерий	Уровни сформированности навыков проектной деятельности	
	Базовый	Повышенный
<b>Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем</b>	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы
<b>Знание предмета</b>	Продemonстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Продemonстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют
<b>Регулятивные действия</b>	Продemonстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно
<b>Коммуникация</b>	Продemonстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы