

### **Пояснительная записка**

Данная рабочая программа по внеурочной деятельности реализуется в рамках общеинтеллектуального направления. Программа предназначена для учащихся 9 класса.

В программу заложена миссия школы: выявление, развитие и сопровождение творческого и интеллектуального потенциала школьников.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан в МОУ Ананьинской ОШ ЯМР для развития у обучающихся естественно-научной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности.

Для преподавания предмета используется оборудование, поставленное в рамках внедрения регионального проекта «**Цифровая образовательная среда**».

**Цель:** развитие общекультурной компетентности учащихся, расширение и углубление химических знаний, использование их в практической деятельности; развитие познавательной активности и самостоятельности, наблюдательности, творческих способностей учащихся, формирование представлений о профессиях, связанных с химией и медициной.

#### **Задачи:**

- 1. Сформировать устойчивый познавательный интерес к предмету химии:**
  - развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
  - формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
  - формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- 2. Развивать исследовательские и творческие способности учащихся:**
  - формировать умение выполнять и грамотно оформлять исследовательскую работу;
  - формулировать цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу, выделять проблему, объект и предмет исследования, составлять план действий и корректировать его;
  - делать выводы и заключения, анализируя проделанную работу.
- 3. Формировать информационно-коммуникационную грамотность:**
  - развивать умения самостоятельно искать, отбирать, анализировать, представлять, передавать информацию, используя современные информационные технологии;
  - совершенствовать технические умения и навыки работы с программами по созданию тестовых и графических объектов, документов, презентаций, фильмов.
- 4. Воспитывать экологическую грамотность:**
  - формировать умения прогнозировать возможные последствия деятельности человека для достижения безопасности, как собственной жизнедеятельности, так и безопасности окружающей среды.
  - формировать умения обеспечить личную экологическую безопасность, делая правильный выбор среди огромного количества новых химически синтезированных веществ, а так же оценивать рекламу, содержащую подчас ложные сведения для потребителя или противоречащую основным законам естественно - научных дисциплин.

### **Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Занимательная химия»**

В результате освоения содержания программы у учащихся предполагается формирование **универсальных учебных действий** (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), позволяющих достигать предметных, метапредметных и личностных результатов и выполнение индивидуального образовательного проекта.

При достижении **личностных результатов** у школьника будут сформированы:

- Внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к школе, семье, обществу, ориентации на содержательные моменты школьной и социальной действительности;
- познавательный интерес к новому материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеурочной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- основы гражданской идентичности личности в форме осознания “Я” как гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее благополучие, осознание своей этнической принадлежности;
- ориентация в нравственном отношении как собственных поступков, так и поступков окружающих людей;
- знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение, развитие этических чувств как регуляторов моральных норм;
- эмпатия как понимание чувств людей и сопереживание им;
- основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам поведения в природе;

При достижении **метапредметных результатов** у школьника будут сформированы следующие **УУД** (*регулятивные, познавательные, коммуникативные*):

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

*Учащийся научится:*

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других субъектов;
- различать способ и результат действия.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в сотрудничестве с другими субъектами социализации;
- оценивать правильность выполнения заданий и вносить необходимые коррективы в его выполнение.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

*Учащийся научится:*

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием дополнительной литературы, СМИ, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), сведениями Интернета;
- осуществлять запись выборочной информации о себе и окружающем мире, в том числе с помощью ИКТ;
- выражать речь в устной и письменной форме;
- проводить анализ, сравнение и классификацию тем или явлений, устанавливать причинно-следственные связи;

*Учащийся получит возможность научиться:*

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью ИКТ;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

*Учащийся научится:*

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии с ними;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы, необходимые для совместной работы с партнёрами;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действий;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

Программа обеспечивает выход ученика на достижение воспитательных результатов.

*Первый уровень результатов* - приобретение школьниками социальных знаний и представлений о химических технологиях, о значении химии в современном мире, различных техниках и видах искусства, использующих достижения химии, понимания их социальной значимости в повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.

*Второй уровень результатов* - формирование позитивного отношения школьников к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), уважения к духовно-нравственным ценностям в процессе комплексного освоения программы, осмысленного понимания роли и значения культуры в жизни народа, ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет равноправное взаимодействие школьника с другими школьниками на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной ему социальной среде.

*Третий уровень результатов* - получение школьниками опыта самостоятельного социального действия, развитие творческого потенциала личности в процессе исследования и реализации творческих проектов – исследовательской работы. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьника с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

**Система оценки результативности** внеурочной деятельности является комплексной и предусматривает:

*1 уровень:*

- оценка достижений обучающихся (портфолио) происходит на каждом уровне реализации программы. В каждый “портфель достижений” обучающего входят дневники наблюдений, исследования, проекты, интервью, творческие работы

- создание исследовательских мини – проектов

*2 уровень:*

- оценка достижений обучающихся (портфолио);
- создание и защита собственных проектов;
- создание и защита презентаций – представлений по изученной теме

*3 уровень:*

- составление викторин, игр, разгадывание кроссвордов и ребусов;
- создание и защита индивидуального образовательного проекта;
- создание презентаций - представлений по изученной теме;
- организация и проведение конкурсов исследовательских работ-соревнований, имеющих целью выявить лучших из числа всех участников;

### Темы индивидуальных образовательных проектов

№	Тема проекта
1	Моделирование молекул веществ, используемых в медицине из различных материалов.
2	Пероксид водорода: свойства, применение в медицине.
3	Исследование крахмала в продуктах питания.
4	Анализ и получение растворов лекарственных веществ
5	Лекарственные растения как сырьё для получения средств, используемых в народной, медицинской практике
6	Активированный уголь, его адсорбционные свойства.

### Содержание курса внеурочной деятельности «Занимательная химия»

#### **Тема 1. Правила техники безопасности. Измерения в химии (2ч)**

*Меры предосторожности при работе с веществами и оборудованием.* Общие рекомендации. Обращение со стеклом. Правила обращения с термометрами. Правила обращения с реактивами. Оказание первой медицинской помощи при несчастных случаях в лаборатории. Способы оказания первой медицинской помощи при порезах стеклом.

*Измерения в химии.* Определение массы веществ на рычажных весах. Измерение объёмов жидкостей. *Лабораторные опыты.* Определение массы веществ на рычажных весах. Измерение объёмов жидкостей.

#### **Тема 2. Из истории медицинской химии (1ч)**

*Первые шаги химии в медицине.* Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Парацельс – основоположник медицинской химии. Клавдий Гален – фармаколог.

П. Эрлих – основоположник химиотерапии. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант, эксперт-криминалист, врач.

### **Тема 3. Общая характеристика лекарственных веществ (2ч)**

*Лекарственные вещества.* Классификация лекарственных веществ: фармакологическая, химическая. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, мази, суспензии, настойки, отвары и т.д. Правила хранения лекарственных средств в домашних условиях. Грамотное применение лекарственных препаратов. Недопустимость самолечения.

*Лабораторные опыты.* Ознакомление с формами лекарственных препаратов.

### **Тема 4. Самые простые из лекарств (7ч)**

*Перманганат калия.* История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства.

Применение раствора перманганата калия в быту, медицине. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия.

*Лабораторные опыты.* Приготовление раствора перманганата калия. Получение кислорода разложением перманганата калия.

*Демонстрационный опыт.* Взаимодействие перманганата калия с глицерином.

*Йод.* История открытия. Нахождение в природе. Физические свойства. Биологическая роль йода. Применение йодной настойки в медицине в качестве антисептического и кровоостанавливающего средства.

*Демонстрационные опыты.* Растворение йода в воде и спирте. Возгонка йода. Взаимодействие йода с алюминием в присутствии воды в качестве катализатора.

*Лабораторные опыты.* Действие йода на крахмал. Экстракция йода.

*Пероксид водорода.* История открытия. Физические свойства. Применение в медицине в качестве антисептического и кровоостанавливающего средства.

*Лабораторные опыты.* Разложение пероксида водорода.

*Борная кислота:* применение в медицине.

*Демонстрационные опыты.* Зелёный цвет пламени.

*Ляписный карандаш* – антисептический серебросодержащий препарат, применяемый наружно для лечения заболеваний кожи. *Лабораторные опыты.* Серебрение медной монетки раствором ляписа.

*Активированный уголь,* его адсорбционные свойства.

*Лабораторные опыты.* Обесцвечивание раствора перманганата калия активированным углём.

*Физиологический раствор,* его использование в медицинской практике в качестве кровезамещающей жидкости.

*Практическая работа №1.* Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей растворённого вещества.

### **Тема 5. Лекарственные растения Ярославской области (5ч)**

Лекарственные растения как сырьё для получения средств, используемых в народной, медицинской практике с лечебными или профилактическими целями (зверобой, календула, ромашка, тысячелистник, мать-и-мачеха, шиповник, облепиха, солодка, подорожник, мята, шалфей, девясил, клюква, брусника, малина, укроп, петрушка, сабельник, аир обыкновенный и др.) Правила рационального сбора местных лекарственных растений.

*Практическая работа №2.* Приготовление лечебных отваров, настоек и т.д. из травяных сборов.

*Учебная экскурсия в аптеку.*

### **Тема 6. Химические реакции вокруг нас. (17ч)**

Кристаллогидраты. *Практическая работа.* Получение кристаллов солей из водных растворов (медный купорос, алюмокалиевые квасцы). *Домашние опыты* по выращиванию кристаллов.

Понятие о качественных реакциях.

*Практическая работа.* Качественные реакции на газы: водород, кислород, углекислый газ, аммиак.

*Практическая работа.* Качественные реакции на катионы и анионы. Признаки химических реакций.

*Практическая работа.* Анализ водных растворов солей различных металлов по характерным реакциям, окраска пламени солями лития, натрия, калия, кальция, бария и меди.

Окислительно - восстановительные процессы. Важнейшие окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления. Упражнения в расстановке коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного баланса. Электролиз расплавов и растворов солей. *Демонстрационный опыт.* Электролиз раствора поваренной соли.

Основные классы неорганических веществ, их классификация и свойства с точки зрения теории электролитической диссоциации и окислительно - восстановительных процессов.

Понятие о гидролизе. Гидролиз солей и бинарных соединений.

*Практическая работа.* Исследование среды растворов солей универсальной индикаторной бумагой и составление уравнений реакций гидролиза солей.

Понятие о комплексных соединениях. Свойства комплексных соединений.

Химические свойства солей (средних и кислых) и их получение.

Десять способов получения солей. *Практическая работа.*

Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Растворы в нашей жизни. Решение задач на растворы.

Химический турнир.

### Тематический план

№	Название темы	Количество часов	Теория	Практика, использование оборудования центра «Точка роста», «Цифровая образовательная среда»
1	<b>Тема 1.</b> Правила техники безопасности. Измерения в химии	2	1	1 Ноутбуки, принтер, МФУ, цифровая панель, ИД
2	<b>Тема 2.</b> Из истории медицинской химии	1	1	Ноутбуки, принтер, МФУ, цифровая панель, ИД
3	<b>Тема 3.</b> Общая характеристика лекарственных веществ	2	1	1
4	<b>Тема 4.</b> Самые простые из лекарств	7		7 ПР-1 Цифровая лаборатория по химии Ноутбуки, принтер, МФУ, цифровая панель, ИД
5	<b>Тема 5.</b> Лекарственные растения Ярославской области	5	2	3 ПР-2 Цифровая лаборатория по химии Ноутбуки, принтер, МФУ,

				цифровая панель, ИД
6	<b>Тема 6. Химические реакции вокруг нас</b>	17	7	10 ПР-3-8 Цифровая лаборатория по химии, физиологии Ноутбуки, принтер, МФУ, цифровая панель, ИД
ИТОГО:		34	12	22

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема и содержание занятия внеурочной деятельности	Основные формы организации и виды деятельности
<b>Тема 1. Правила техники безопасности. Измерения в химии</b>			
1(1)		Меры предосторожности при работе с веществами и оборудованием. Оказание первой медицинской помощи	Беседа, мультимедийная презентация
2(2)		Измерения в химии. Определение массы веществ на рычажных весах. Измерение объёмов жидкостей.	Лабораторные опыты
<b>Тема 2. Из истории медицинской химии</b>			
1(3)		Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант, эксперт-криминалист, врач.	Работа с информационными источниками Дискуссия
<b>Тема 3. Общая характеристика лекарственных веществ</b>			
1(4)		Классификация, формы, правила хранения и грамотное применение лекарственных препаратов.	Исследование содержимого домашней аптечки. Работа с аннотациями к лекарственным препаратам.
2(5)		Ознакомление с формами лекарственных препаратов.	Лабораторные опыты
<b>Тема 4. Самые простые из лекарств</b>			

1(6)		Перманганат калия: свойства, применение в медицине, меры первой помощи при отравлении.	Мультимедийная презентация Лабораторные и демонстрационные опыты
2(7)		Йод: свойства, биологическая роль, применение в медицине.	Работа с информационными источниками Лабораторные и демонстрационные опыты
3(8)		Пероксид водорода: свойства. применение в медицине.	Работа с информационными источниками Лабораторные опыты
4(9)		Борная кислота: свойства, применение в медицине.	Работа с информационными источниками Лабораторные опыты
5(10)		Ляписный карандаш – антисептический серебросодержащий препарат.	Работа с информационными источниками Лабораторные опыты
6(11)		Активированный уголь, его адсорбционные свойства.	Работа с информационными источниками Лабораторные опыты
7(12)		Физиологический раствор, его использование в медицинской практике. <b>ПР №1.</b> Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей растворённого вещества.	Практическая работа
<b>Тема 5. Лекарственные растения Ярославской области</b>			
1(13)		Лекарственные растения как сырьё для получения средств, используемых в народной, медицинской практике с лечебными или профилактическими целями	Работа с информационными источниками
2(14)		Правила рационального сбора местных лекарственных растений.	Работа с информационными источниками
3(15)		<b>ПР №2.</b> Приготовление лечебных отваров, настоек и т.д. из травяных сборов.	Практическая работа
4(16)		Экскурсия в аптеку	Учебная экскурсия
5(17)		Экскурсия на ФАП	Учебная экскурсия
<b>Тема 6. Химические реакции вокруг нас</b>			
1(18)		Кристаллогидраты. <b>ПР №3</b> Получение кристаллов солей из	Практическая работа.



		водных растворов (медный купорос, алюмокалиевые квасцы). Домашние опыты по выращиванию кристаллов.	
2(19)		Понятие о качественных реакциях.	Работа с информационными источниками
3(20)		<b>ПР №4.</b> Качественные реакции на газы: водород, кислород	Практическая работа.
4(21)		<b>ПР №5</b> Качественные реакции на газы: углекислый газ, аммиак.	Практическая работа.
5(22)		<b>ПР №6</b> Качественные реакции на катионы и анионы. Признаки химических реакций.	Практическая работа.
6(23)		<b>ПР №7</b> Анализ водных растворов солей различных металлов по характерным реакциям, окраска пламени солями лития, натрия, калия, кальция, бария и меди.	Практическая работа.
7(24)		Окислительно - восстановительные процессы. Важнейшие окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления.	Групповая работа, мозговой штурм
8(25)		Упражнения в расстановке коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного баланса.	Групповая работа, мозговой штурм
9(26)		Электролиз расплавов и растворов солей. Электролиз раствора поваренной соли.	Мультимедийная презентация. Демонстрационный опыт.
10(27)		Основные классы неорганических веществ, их классификация и свойства с точки зрения теории электролитической диссоциации и окислительно - восстановительных процессов.	Работа с информационными источниками Лабораторные опыты
11(28)		Понятие о гидролизе. Гидролиз солей и бинарных соединений.	Мультимедийная презентация. Демонстрационный опыт.
12(29)		<b>ПР №8</b> Исследование среды растворов солей универсальной индикаторной бумагой и составление уравнений реакций гидролиза солей.	Практическая работа.
13(30)		Понятие о комплексных соединениях. Свойства комплексных соединений.	Работа с информационными источниками
14(31)		Химические свойства солей (средних и кислых) и их получение.	Работа с информационными источниками Лабораторные опыты
15(32)		Десять способов получения солей	Практическая работа.

16(33)		Генетическая связь между классами неорганических веществ.	Мультимедийная презентация. Демонстрационный опыт.
17(34)		Растворы в нашей жизни. Решение задач на растворы. Химический турнир	Групповая работа, мозговой штурм. Игра

### Методическое обеспечение программы

Кабинет химии, в котором проходят занятия, укомплектован современным мультимедийным оборудованием: есть компьютер, проектор, выход в интернет, документ-камера. Лаборатория химии обеспечена необходимым оборудованием и реактивами для выполнения лабораторных опытов и практических работ.

Используются медицинские энциклопедии, справочники, сборники химических задач, электронные образовательные ресурсы федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) сайта <http://fcior.edu.ru/>, Единой коллекции «Цифровые образовательные ресурсы» сайта <http://school-collection.edu.ru/>, Глобальной школьной лабораторий <https://globallab.org/ru/>

### Список литературы

#### для учителя:

1. 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.- СПб: Крисмас+, 2006.- 105 с.
2. Ольгин О.М. Опыт без взрывов - 2-е изд.-М.: Химия,1986.- 147с
3. Ольгин О. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2001.- 175с
4. Смирнова Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Санкт-Петербург, "МиМ-экспресс",1995 год.- 201с
5. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.
6. <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>
7. <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>
8. <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/op/op1.html>

9.<http://znamus.ru/page/etertainingchemistry>

10.<http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html>

*для учащихся:*

1. Ола Ф, Дюпре Ж.-П., Жибер А.-М, Леба П., Лебьом. Дж. Внимание: дети! Занимательные опыты и эксперименты.- М.: Айрис Пресс, 2007.- 125с

2. Рюмин В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия- 8-е изд.- М.: Центрполиграф, 2011.- 221с.

3. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс  
Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003- 256с.