


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Большеплотавская средняя школа №22»

**ЦО естественно – научной и технологической направленностей  
«Точка роста»**

Рассмотрено  
на педсовете  
Протокол № 1  
от 29 августа 2022 г

Согласовано  
Руководитель  
ЦО «Точка роста»  
 /Л.И.Шишкова/

Утверждаю  
Директор МКОУ «Большеплотавская  
СШ №22»  
 О.Н.Ламзина/  
Приказ № 52 от 29.08.2022 г.



Дополнительная общеобразовательная программа  
**по химии**  
**«Чудеса химии»**

Возраст обучающихся: 14 – 15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – соавитель:

Шишкова Любовь Ивановна

Ефремов  
2022 г.

## Программа кружка "Чудеса химии"

### Пояснительная записка

#### Цели программы:

- Формирование естественно-научного мировоззрения школьников.
- Ознакомление с объектами и явлениями материального мира.
- Расширение кругозора, использование различных методов познания природы.
- Формирование предметных и проектно – исследовательских компетенций обучающихся.

**Задачами программы** являются следующие:

1. Сформировать устойчивый познавательный интерес к предмету химии:
  - подготовить учащихся к изучению учебного предмета химия в 8 классе;
  - 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;
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.

Знакомство детей с химическими веществами и явлениями начинается еще в 6-м классе. Каждому ребенку известны названия применяемых в быту веществ, некоторые полезные ископаемые и даже отдельные химические элементы. Однако к началу изучения химии в 8-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. Рабочая программа творческого объединения по общеинтеллектуальному направлению «Чудеса химии» предназначена для учащихся 8,9 классов, интересующихся проектно – исследовательской деятельностью.

**Актуальность** программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для проведения лабораторных опытов, практических работ и организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно – исследовательских компетенций обучающихся II ступени, позволят в дальнейшем успешно сдать экзамены и продолжить образование в высших учебных заведениях.

**Новизной** данной программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов практической деятельности и обеспечивает её соответствие возрасту и индивидуальным особенностям учащихся:

- воспитание и развитие качеств личности, которые отвечают требованиям информационного общества;
- признание решающей роли содержания образования и способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

Особенностью программы является её интегративный характер, так как она основана на материале химии, биологии, экологии. Это покажет обучающимся универсальный характер естественнонаучной деятельности и будет способствовать устранению психологических барьеров, мешающих видеть общее в разных областях знаний, осваивать новые сферы деятельности.

### **Количество часов, на которые рассчитана рабочая программа**

Предлагаемый курс включает 34 часа учебного времени, по 1 часу в неделю в течение учебного года. 30 % учебного времени отводится на освоение теоретических знаний, 60 % - выполнение практических работ и 10% на защиту творческой исследовательской работы или проекта.

Занятия рассчитаны для проведения раз в неделю по 40 мин, всего 34 занятия за учебный год.

### **2. Особенности, предпочтительные формы организации познавательного процесса, их сочетание, формы контроля**

**Особенность** программы состоит в том, что она обеспечивает высокий уровень знаний, широко включая в себя демонстрационные опыты и химический эксперимент, межпредметные связи, что позволяет сделать обучение максимально развивающим.

Содержание курса составляет основу для раскрытия важных мировоззренческих идей, таких, как материальное единство веществ природы, обусловленность свойств веществ их составом и строением, применения веществ их свойствами; познаваемость сущности химических превращений современными научными методами.

Курс включает в себя основы общей и неорганической химии, а также краткие сведения об органических веществах. В программе названы основные разделы курса, для каждого из них перечислены подлежащие изучению вопросы, химический эксперимент (демонстрации, практические работы). Химический эксперимент в процессе обучения сочетается с другими средствами обучения, в том числе и с аудиовизуальными.

Решению задач воспитания у учащихся интереса к знаниям, самостоятельности, критичности мышления, трудолюбия и добросовестности при обучении химии служат разнообразные методы и организационные **формы**, как традиционно утвердившиеся в школьной практике, так и нетрадиционные, появившиеся в опыте передовых учителей.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному общению с веществами в быту и на производстве.

**Формы организации.** На занятиях используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, технологии проблемно-диалогического обучения, технология межличностного взаимодействия, технология развивающего обучения, технология опережающего обучения, обучение с применением опорных схем, ИКТ, здоровьесберегающие технологии, компетентностно-деятельностный подход.

**Система контроля** включает само-, взаимо-, учительский контроль и позволяет оценить знания, умения и навыки учащихся комплексно по следующим компонентам:

- умения и навыки (предметные и общие учебные);
- способы деятельности (познавательная, информационно-коммуникативная и рефлексивные);
- включенность учащегося в учебно-познавательную деятельность и уровень овладения ею (репродуктивный, конструктивный и творческий);
- взаимопроверка учащимися друг друга при комплексно-распределительной деятельности в группах;
- содержание и форма представленных реферативных, творческих, исследовательских и других видов работ;
- публичная защита и презентация творческих работ, исследований и проектов.

Прогнозируемые результаты и способы их проверки:

**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 отслеживания и оценивания результатов** обучения школьников проходит через участие их в беседах по разным темам, участие в научно – исследовательских конференциях и конкурсах исследовательских работ, реализацию исследовательских проектов.

Все обучающиеся в течение посещения занятий выбирают тему исследования и выполняют исследовательскую работу, которая представляется на итоговой конференции. При этом возможно выполнение творческого отчёта как индивидуально, так и в группе.

### **3. Требования к уровню подготовки учащихся**

#### ***Личностные результаты:***

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

#### ***Метапредметные результаты.***

##### Регулятивные УУД:

- самостоятельно формулировать тему и цели урока;
- составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем;
- работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;
- в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

##### Познавательные УУД:

- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- пользоваться словарями, справочниками;
- осуществлять анализ и синтез;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения;

#### Коммуникативные УУД:

- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- задавать вопросы.

#### **Литература для учителя.**

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
2. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.
3. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2000-2003
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 2000-2003
5. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64
6. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
7. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 25-26
8. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70
9. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 28-29

10. Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе. -2004.-№ 9.-С. 61-65.

### **Литература для учащихся.**

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
2. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.

#### ***Учащиеся должны знать:***

- место химии среди естественнонаучных дисциплин;
- основные методы изучения естественных наук: наблюдение, моделирование, эксперимент;
- признаки химических реакций и условия их протекания;
- вещества, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), и экологические последствия их применения.

#### ***Учащиеся должны уметь:***

- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;
- проводить простейшие исследования свойств веществ;
- использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий;
- оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания;
- обладать навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями.

### **Календарно-тематическое планирование 9 кл.**

<b>Дата № п/п.</b>	<b>Темы уроков.</b>	<b>Изучаемые вопросы.</b>	<b>Требования к уровню подготовки обучающихся.</b>	<b>Лабораторные практические работы,</b>	<b>Примечание.</b>
------------------------	-------------------------	---------------------------	--	--	--------------------



				демонстрация оборудование.	
<b>Введение – 2 часа.</b>					
1.	Химия-наука о веществах, их свойствах и превращениях.	Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии.	<b>Знать</b> понятия: «химия», «вещество».  Правила ТБ.	Презентация «Химия вокруг нас», диск «Химия.8».	
2.	. Знакомство с лабораторным оборудованием.	Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.	<b>Знать</b> правила ТБ <b>Уметь</b> обращаться с лабораторной посудой и оборудованием, оказывать первую медицинскую помощь.	<b>Практическая работа № 1.</b> Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени.	Какие предметы домашнего обихода можно использовать в качестве химической посуды.
<b>ТЕМА 1. Лаборатория юного химика – 12 часов.</b>					
3.	Понятие об индикаторах.	Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус.	<b>Иметь представление</b> об индикаторах.	<b>Практическая работа № 2.</b>	Рассказ о растительных

		Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.	<b>Уметь</b> определять характер среды с помощью индикаторов.	«Изменение окраски индикаторов в различных средах».	индикаторах.
4.	. Смеси. Однородные и неоднородные.	Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрация. Хроматография.	<b>Иметь представление</b> о различии чистого вещества и смеси, способах разделения. <b>Уметь</b> проводить фильтрацию, выпаривание.	<b>Практическая работа № 3.</b> «Очистка загрязненной поваренной соли».	Разделение смеси красителей хроматографией.
5.	Кристаллы.	Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов.	<b>Иметь представление</b> о кристаллических и аморфных веществах, способах выращивания кристаллов. <b>Уметь</b> проводить процесс выращивания кристаллов.	<b>Практическая работа № 4.</b> «Выращивание кристаллов поваренной соли».	Вырастить кристалл сахара, медного купороса.
6.	Понятие о химических реакциях.	Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Правила умелого определения запаха вещества. Взаимодействие пищевой соды с	<b>Знать</b> отличие физических явлений от химических.  <b>Уметь</b> работать с реактивами, определять запах вещества.	<b>Практическая работа № 5.</b> «Признак химической реакции – выделение газа»  <b>Лабораторный опыт.</b> «Приготовление	Провести опыт «Гашение соды лимонной кислотой».

		лимонной и уксусной кислотами и образование углекислого газа как признак химической реакции. Следы углекислого газа в хлебе, блинах, сыре, лимонаде.		лимонада».	
7.	Признаки химической реакции – изменение цвета	Изменение цвета твердого вещества и жидкости (раствора) при взаимодействии его с другим веществом или при нагревании; изменение окраски индикатора (вытяжка сока ягод) при действии кислоты и соды. Демонстрация растворения и изменения окраски безводного сульфата меди в воде.	<b>Уметь</b> определять химическую реакцию.	<b>Практическая работа № 6.</b>  «Признак химической реакции – изменение цвета».	

8.	Признаки химической реакции – образование и растворение осадка.	Признаки химической реакции – образование и растворение осадка.	Уметь определять химическую реакцию.	<p><b>Практическая работа № 7.</b> «Признак химической реакции – растворение и образование осадка».</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> .«Гашеная известь + углекислый газ». Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.</p>	
9.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	<p>ПР №5 «Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита.»</p>	<p><b>Иметь представление</b> о чистых веществах и смесях.</p> <p><b>Уметь</b> разделять смеси.</p>	<p><b>Демонстрационный опыт.</b></p> <p>«Разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита».</p>	
10.	Понятие о	Растворы. Растворенное	<b>Иметь представление</b> о растворах, способах их	<b>Практическая работа</b>	Проверить

	растворах	вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов.	приготовления. <b>Уметь</b> определять растворимость веществ, готовить растворы.	<b>№ 8.</b> «Растворимые и нерастворимые вещества в воде».	вещества на растворимость в воде.
11.	Состав воздуха. Кислород.	Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород?	<b>Знать</b> , что воздух – это смесь газов; свойства и области применения кислорода.  <b>Уметь:</b> Получать кислород и доказывать его наличие.	<b>Демонстрационный опыт.</b> «Горение свечи на воздухе», «Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе».	
12.	Углекислый газ в воздухе.	Свойства и применение углекислого газа.	<b>Знать:</b> - понятия «ионы», «химическая связь»; - определять тип хим.связи в соединении .	<b>Демонстрационный опыт.</b> «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты».	
13.	Чудесная	Свойства воды.	<b>Уметь:</b>		

	жидкость – вода.	Агрегатное состояние воды при обычных условиях. Вода в природе. Круговорот воды. Разновидности воды: пресная, соленая, минеральная, питьевая, морская, речная.	- проводить простейший анализ воды; очищать воду от примесей отстаиванием или фильтрованием.	<b>Лабораторные опыты</b> .«Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета»,	Презентация, диск.
14.	Очистка загрязненной воды	Очистка загрязненной воды: фильтрование, выпаривание, дистилляция. Обеззараживание воды.	<b>Уметь:</b> очищать воду от примесей отстаиванием или фильтрованием.	<b>Практическая работа № 10.</b> «Очистка воды».	
<b>ТЕМА 2. Дом, в котором «живут» химические элементы – 4 часа.</b>					
15.	Алхимический период в истории химии.	История возникновения алхимии.		Беседа.	
16.	Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.	Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. История открытия ПЗ.	<b>Иметь представление</b> о периодическом законе.		<i>Портрет Д.И. Менделеева, презентация,</i>

					<i>фильм, ПСХЭ.</i>
17.	Понятие о химическом элементе.	Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. ПСХЭ, периоды, группы.	<b>Уметь:</b> находить химические элементы в таблице Д.И. Менделеева по знакам или названиям, номерам порядковым, групп, периодов.	Игра «Найди элемент».	<i>ПСХЭ, загадки об элементах.</i>
18.	Относительная атомная и молекулярная массы.	Относительная атомная и молекулярная массы.	<b>Уметь</b> находить по таблице относительную атомную массу, вычислять относительную молекулярную массу.	<i>ПСХЭ.</i>	
<b>ТЕМА 3. Домашняя химия – 10 часов.</b>					
19.	Основные компоненты пищи. Белки.	Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу. Белки, значение и применение. Белки растительного и животного	<b>Уметь:</b>  называть основные компоненты пищи.	<b>Лабораторный опыт.</b> «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты,	Презентация.

		происхождения.		спирта».	
20.	. Основные компоненты пищи. Жиры и углеводы.	Какие продукты питания содержат жиры? Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека. Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал?	<b>Уметь:</b> -определять оксиды и водородные соединения, -называть оксиды, -определять тип оксида.	<b>Лабораторный опыт.</b>  «Окрашивание спиртовым раствором йода крахма».	Презентация.
21.	. Основные компоненты пищи. Витамины.	Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности.	<b>Иметь представление о</b> роли витаминов, правилах их применения	<b>Демонстрационный опыт.</b> «Обнаружение витаминов в продуктах».	
22.	Анализ продуктов питания	Состав продуктов питания. Пищевые добавки.	<b>Уметь:</b> Проводить простейший анализ продуктов питания.	<b>Практическая работа № 11.</b> «Анализ пищевых продуктов».	.Принести этикетки от продуктов питания.
23.	Понятие о лекарственных	Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое.	<b>Иметь представление о</b> содержимом домашней аптечки, правилах хранения	<b>Практическая работа № 12.</b> «Содержимое	Проанализировать содержимое домашней



	препаратах	Правила использования и хранения лекарств.	и применения лекарств.	домашней аптечки».	аптечки.
24.	Удивительны опыты с лекарственными веществами.	Качественные реакции на функциональные группы.	<b>Иметь представление</b> о качественных реакциях на лекарственные препараты.	<b>Практическая работа № 13.</b> «Удивительные опыты с лекарственными веществами».	Презентация.
25.	Щёлочи и работа с ними.	Щёлочи – тоже едкие вещества. Свойства щелочей. Обнаружение щелочей. Первая помощь при щелочных ожогах.	<b>Иметь представление</b> о щелочах. <b>Знать</b> правила обращения с препаратами.	<b>Лабораторный опыт.</b> «Определение щелочи».	
26.	Горючие вещества и смеси.	Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси.	<b>Иметь представление</b> о Взрывчатых и горючих веществах.		
27.	Знакомство с бытовыми химикатами.	Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление	<b>Знать</b> правила обращения с препаратами бытовой химии. <b>Уметь</b> оказывать первую помощь при ожогах,	<b>Практическая работа № 14.</b> "Опыты с бытовыми химикатами"	Проанализировать правила хранения препаратов бытовой химии.

		бытовыми химикатами: (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материал и т.п.). Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах.	отравлениях.		
28.	Азбука химчистки.	Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д.	<b>Иметь представление</b> об удалении жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски.	<b>Практическая работа №15.</b> "Выводим пятна".	Презентация.
29.	Знакомство с косметическими средствами.	Состав средств. рН. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др.	<b>Иметь представление</b> об удалении жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски.	<b>Лабораторный опыт.</b> «Измерение рН моющих средств».	Презентация.

<b>ТЕМА 4. Увлекательная химия для экспериментаторов – 6 часов.</b>					
30.	Изготовление фараоновых змей.	Сахарная змея. Змеи из лекарств.	<b>Знать</b> правила обращения с реактивами. <b>Уметь</b> обращаться с лабораторным оборудованием.	<b>Практическая работа № 18.</b> "Получение фараоновых змей".	Инструкции.
31.	Знакомство с реакциями окрашивания пламени.	Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов.		<b>Практическая работа № 19.</b> "Разноцветный фейерверк".	
32.	Водоросли в колбе.	Методика проведения опыта.		<b>Практическая работа № 20.</b> "Химические водоросли"	
33.	Химический новый год.	Методика проведения опытов.		<b>Практическая работа № 21.</b> «Изготовление химических елок и игрушек».	
34.	Итоговое занятие «Ее величество Химия».	Защита проекта			

**Итого 34 часа.**