

# **«Практическая химия или химия в профессии военных»**

## **для учащихся 8-9 классов**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Одним из принципов определения содержания общего образования в Российской Федерации является его регионализация, опирающаяся на исторически сложившиеся национальные, культурные, социальные и хозяйственные особенности региона с учетом современных экономических и политических условий.

В связи с особенностью образовательного учреждения, в кадетской школе особое значение приобретает военно-патриотическая направленность в преподавании дисциплин.

**Задачи образовательного и воспитательного процесса** в кадетской школе – формирование личности на основе духовных, культурных и военных традиций донского казачества. Опираясь на эти традиции, учебно-воспитательный процесс в кадетской школе направлен на развитие высоких гражданских патриотических качеств кадет, их готовности выполнить свой воинский долг перед Родиной.

В связи с этим важно показать кадетам, какова роль химии в формировании военного потенциала страны и в современном военном деле.

Отличительной чертой контингента воспитанников кадетской школы является повышенный интерес к военному искусству, воинскому делу, поэтому применение нетрадиционных для естественных дисциплин межпредметных связей с военным делом помогает решить проблему более глубокого и прочного усвоения программы, т. к. интерес к изучаемому материалу стимулирует познавательную и мыслительную деятельность кадет, удерживает их внимание, то есть обеспечивает мотивацию к обучению.

#### **Цели курса:**

- **ознакомление** воспитанников с химическими веществами, применяемыми в военном деле, их свойствами, что позволит выделить ту ответственность, которая ложится на человечество, обладающее мощными средствами разрушения;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов; развивать межпредметные связи;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** высоких нравственно - гуманистических качеств личности, убежденности в необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде; ответственности за безопасность личную, общественную и государственную;
- **показать** достижения науки в военной технике, технологиях.

#### **Задачи курса:**

1. Формировать у учащихся сознание необходимости заботиться о своей жизни и здоровье;

2. Учить учащихся правильно оценивать экологическую обстановку, сформировать активную жизненную позицию по вопросам защиты мира и окружающей среды.
3. Развивать у учащихся специальные умения и навыки обращения с веществами, научить выполнять несложные исследования, соблюдая правила техники безопасности.
4. Развивать у учащихся общеучебные умения и навыки: работать с научно-популярной и справочной литературой, сравнивать, выделять главное, обобщать, систематизировать материал, делать выводы.
5. Сформировать представление о химических веществах, используемых в военном деле.
6. Совершенствовать умения грамотно применять химические знания в военной, трудовой деятельности, общении с природой, повседневной жизни.
7. Использовать и развить межпредметные связи химии с биологией, физикой, географией, математикой.

### ***Виды работы:***

- включение в урок текстов кадетской тематики, фрагментов фильмов, иллюстраций;
- решение задач, выполнение упражнений, диктантов, заданий кадетской тематики;
- домашние задания, в том числе требующие обращения к Интернету, к справочникам, к дополнительной литературе кадетской тематики;
- включение кадет в проектную деятельность, интегрирующую предметную и кадетскую тематику.

Рабочая программа рассчитана на 34 часа.

### ***Требования к результатам:***

#### Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству,
- 2) формирование осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений,
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,
- 4) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 5) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;

### Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности,
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата,
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
- 7) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 8) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### Предметные результаты:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

## **Учебно-тематический план**

<i>№</i>	<i>Наименование разделов, блоков, тем.</i>	<i>Всего часов</i>	<i>Количество часов</i>
----------	--	--------------------	-------------------------

<i>n/n</i>			<i>Теоретические занятия</i>	<i>Практические занятия</i>
<i>1</i>	<b>Введение</b>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>2</i>	<b>Химия металлов</b>	<i>6</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>3</i>	<b>Химия неметаллических элементов</b>	<i>11</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<i>4</i>	<b>Химические реакции в военном деле</b>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>5</i>	<b>Органическая химия</b>	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>1</i>
<i>6</i>	<b>Химическое оружие.</b>	<i>6</i>	<i>4</i>	<i>2</i>
	<b>Всего</b>	<i>34</i>	<i>19</i>	<i>15</i>

## Содержание программы

<b>№</b>	<b>НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ УРОКОВ;</b>	<b>КОЛ – ВО ЧАСОВ</b>	<b>ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ</b>
<b>I.</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>	
1.1 (1)	Предмет химии. Вещества. Значение химии в формировании военного потенциала государства. Открытие изотопов и их использование	1	Военный потенциал государства. История открытия изотопов. Физическое объяснение их существования. Применение известных изотопов.
1.2	ПЗ Д.И.Менделеева. ПСХЭ. Явление радиоактивности. У истоков великих открытий.	1	Особенности свойств урана и заурановых элементов. Ядерное и водородное оружие. Радиоактивные компоненты: открытие, применение.
1.3	Свойства урана и заурановых элементов. Ядерное и водородное оружие. Заражение окружающей среды радиоактивными компонентами.	1	Исторические сведения из области открытия явления. Радиоактивность – ключ к овладению атомной энергией.
<b>2</b>	<b>ХИМИЯ МЕТАЛЛОВ</b>	<b>6</b>	

2.1	Химия металлических элементов. Легкие и тяжелые сплавы. сплавы – авиационные материалы	1	Состав легких сплавов, их основные параметры, ком- поненты трассирующих пу- ль, сигнальных ракет, зажигательных бомб.
2.2	Щелочные металлы.	1	Производство сверхлегких сплавов. Пиротехника. Металлическое оружие.
2.3	Главный металл: железо. Стали ружейные, орудийные, жаропрочные, режущие для производства боеприпасов, брони	1	История открытия и применения железа. Осо- бые химические свойства: пассивация. Сплавы на основе железа.
2.4	Авиационные металлы. Алюминий. Титан, молибден, вольфрам.	1	История открытия и применения. Особые фи- зические и химические свойства. Сплавы на осно- ве этих металлов.
2.5	Сплавы. Стали ружейные и орудийные. П.П.Аносов.	1	История создания сплавов на основе различных металлов. Создание уни- версальных сплавов. Аносов П.П. – автор учения о стали.
2.6	Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.	1	Характеристики веществ. Правила техники безопас- ности при обращении с этими веществами.
<b>3</b>	<b>ХИМИЯ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ</b>	<b>11</b>	
3.1	Кислород.	1	«Греческий огонь». Оксиликвиты. Дыхатель- ные аппараты замкнутого цикла. Ракетное топливо. Порох.
3.2	Водород.	1	Аэростаты. Гидриды металлов как источники водорода.
3.3	Вода. Водные растворы.	1	Загрязнение природных вод при применении отравляющих веществ (ОВ). Способы очистки воды.

3.4	Иван Алексеевич Каблуков и его роль в развитии теории растворов.	1	
3.5	Галогены.	1	Боевые отравляющие вещества на основе галогенов.
3.6	Сера	1	Роль серной и азотной кислот при производстве ВВ. Черный порох.
3.7	Азот. Основы взрывчатых веществ.	1	Азот в природе. Синтез аммиака.
3.8	Кислородные соединения азота. Взрывчатые вещества	1	Соли аммония и нитраты – основа для производства взрывчатых веществ (ВВ).
3.9	Фосфор и его соединения		Фосфорные снаряды, мины, зажигательные бомбы. ОВ.
3.10	Углерод. Изобретение противогаза.	1	Древесный уголь. Противогаз. Огнетушители. Зелинский.
3.11	Кремний. Композитные материалы.	1	Графен. Карбин.
<b>4</b>	<b>Химические реакции в военном деле</b>	<b>3</b>	
4.1	ОВР – источник энергии.	1	Жидкое топливо для двигателей ВС. Ракетное топливо.
4.2	Электролиты.		Аккумуляторы.
4.3	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.	1	
<b>5</b>	<b>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b>5</b>	
5.1	Природные источники углеводородов.	1	«Греческий огонь». Напалм.
5.2	Способы переработки нефти.	1	Виды жидкого топлива.
5.3	Ароматические углеводороды. Спирты и фенолы.	1	Нитроглицерин. Динамит. Тринитротолуол (тол). Тринитрофенол. Пикрино-вая кислота и пикраты.

5.4	Альдегиды и карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Углеводы.	1	Гербициды, дефолианты – фитотоксиканты. ОВ: зарин. ВИ – икс и другие производные изопропилового эфира. Нитроклетчатка (пироксидин)
5.5	Сильнодействующие ядовитые вещества. Гидразин и его производные. Отраваляющие вещества.	1	Синтез ядовитых веществ. Действие на организм человека.
<b>6</b>	<b>Химическое оружие.</b>	<b>6</b>	
6.1	Химическое оружие первого и второго поколения - фосфорные ОВ нервно - паралитического действия	1	Стойкие отравляющие вещества. Фосфорные отравляющие вещества нервно – паралитического действия.
6.2	Химическое оружие третьего поколения.	1	Кассетное оформление боеприпасов, использование новейших достижений химии и техники аэрозолей, бинарная конструкция ОВ.
6.3	Проблема утилизации химического вооружения.	1	
6.4	Ядерное вооружение.	1	История создания ядерного вооружения; характеристика ядерных взрывов; развитие ядерного оружия.
6.5	ЭМИ или «несмертельное» оружие.	1	Принцип действия.
6.6	Химики в Великой Отечественной войне	1	

## Учебно-методическое и материально – техническое обеспечение программы

- 1.Таблицы;
- 2.Лабораторное оборудование;
3. Коллекции
- 4.Мультимедийный проектор, компьютер

## Список литературы

№	АВТОРЫ	НАЗВАНИЕ	ГОД ИЗДАНИЯ	ИЗД - ВО
1		Региональные программы донской средней общеобразовательной школы.	1997	Ростовский областной ИПК и ПРО
2		О мерах государственной поддержки общественных объединений, ведущих работу по военно-патриотическому воспитанию молодежи.	16.05.1996	Указ президента РФ № 727
3.	Азимов А.	Краткая история химии	1983	М.: Мир
4.	Алексинский В.Н.	Занимательные опыты по химии. Пособие для учителей.	1980	М.: Просвещение
5.	Барков С.А.	Галогены и подгруппа марганца. Элементы VI группы ПС. Пособие для учащихся.	1996	М.: Просвещение
6	Будников М.А.	Взрывчатые вещества и пороха.	1955	М.: Наука
7.	Буцкус П.Ф.	Книга для чтения по органической химии. Пособие для учащихся.	1985	М.: Просвещение
8.	Енякова Т.М.	Внеклассная работа по химии.	2004	М.: Дрофа
9	Казарян П.Е.	Химики в годы Великой Отечественной войны	1995	Химия в школе, №4
10	Князева Р.Н., Бородихина А.М.	Ознакомление с химическими веществами, применяемыми в военном деле.	1989	Химия в школе, №3
11	Крицман В.А.	Книга для чтения по неорганической химии. 2части	1992	М.: Просвещение
12.	Кузнецов В.И., Печенкин А.А.	Формирование мировоззрения учащихся при изучении химии. Пособие для учителей.	1978	М.: Просвещение
13	Паравян Н.А.	Соль нитрум, или просто селитра	1990	Химия и жизнь, №12
14	Секретова Л.В.	Прикладные аспекты преподавания химии в казачьей гимназии. Химия и военное дело. Методическая разработка для учителей химии.	1998	Ростов-на-Дону
15	Смирнов Ю.И.	Мир химии: Занимательные рассказы о химии.	1995	ИКФ «М и М-Экспресс»
16	Соловьев Ю.М.	История химии: Развитие химии с древнейших времен до конца 19 в. пособие для учителя.	1983	М.: Просвещение
17	Червонная С.Д.	Элементы в военном деле	1997	Химия. Приложение к газете «1 сентября», №39



18	Шаталов М.А.	Межпредметные связи в формировании системы знаний	1997	Химия в школе, №5
19		Химия в бою: Сборник статей.	1970	М.: Воениздат

### Календарно-тематическое планирование по курсу внеурочной деятельности

№	Тема урока	Всего часов		Дата		Примечание
		теория	практика	По плану	По факту	
<b>1</b>	<b>Введение</b>					
1.1	Предмет химии. Вещества. Значение химии в формировании военного потенциала государства.					
1.2	ПЗ Д.И.Менделеева. ПСХЭ. Открытие изотопов и их использование. Явление радиоактивности. У истоков великих открытий.					
1.3	Свойства урана и заураниевых элементов. Ядерное и водородное оружие. Заражение окружающей среды радиоактивными компонентами.					
<b>2</b>	<b>Химия металлов</b>					
2.1	Химия металлических элементов. Легкие и тяжелые сплавы.					
2.2	Щелочные металлы.					
2.3	Авиационные металлы. Алюминий. Титан, молибден, вольфрам.					

2.4	Главный металл: железо. Стальные ружейные, орудийные, жаропрочные, режущие для производства боеприпасов, брони.					
2.5	Сплавы. Сталь ружейная и орудийная. П.П.Аносов.					
2.6	Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.					
<b>3</b>	<b>Химия неметаллических элементов</b>					
3.1	Кислород.					
3.2	Водород.					
3.3	Вода. Водные растворы.					
3.4	Иван Алексеевич Каблуков и его роль в развитии теории растворов.					
3.5	Галогены. Первые отравляющие вещества.					
3.6	Сера.					
3.7	Азот. Основы взрывчатых веществ.					
3.8	Кислородные соединения азота. Взрывчатые вещества					
3.9	Фосфор и его соединения					
3.10	Углерод. Изобретение противогаза.					
3.11	Кремний. Композитные материалы.					
<b>4</b>	<b>Химические реакции в военном деле</b>					
4.1	ОВР – источник энергии.					
4.2	Электролиты.					
4.3	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.					
<b>5</b>	<b>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>					
5.1	Природные источники углеводородов. Топливо.					
5.2	Способы переработки нефти.					

5.3	А р о м а т и ч е с к и е углеводороды. Спирты и фенолы.					
5.4	Альдегиды и карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Углеводы.					
5.5	Сильнодействующие ядовитые вещества. Отравляющие вещества. Гидразин и его производные.					
<b>6</b>	<b>Химическое оружие.</b>					
6.1	Химическое оружие первого и второго поколения – фосфорные ОВ нервно – паралитического действия					
6.2	Х и м и ч е с к о е о р у ж и е третьего поколения.					
6.3	Проблема утилизации химического вооружения.					
6.4	Ядерное вооружение.					
6.5	ЭМИ или «несмертельное» оружие.					
6.6	Химики в Великой Отечественной войне					

